

ARQUITECTURA HOSPITALARIA

ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES GALLEGOS.

TERCERA PARTE. VOLÚMENES I y II

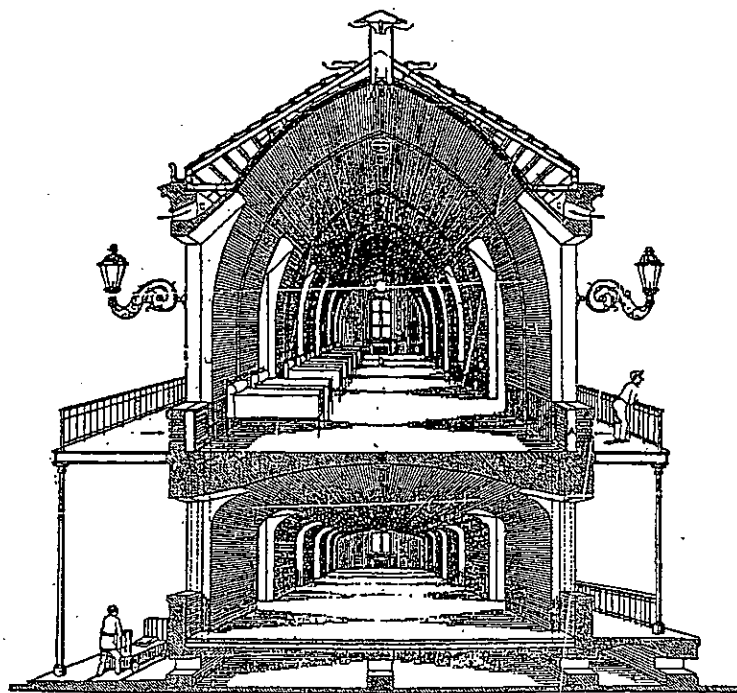


Fig. 53 f. — Perspective intérieure d'une salle de malades (système Tollet).

*Types principaux de combes appliqués aux hôpitaux
modernes comparés au système Tollet, de forme ogivale.
Veáse : C. Tollet.*

ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES "A VILLAGE" O "PABILLONS ISOLÉS" CONSTRUIDOS O PROYECTADOS EN GALICIA ENTRE 1875 Y 1925. ASÍ COMO OTROS ANTECEDENTES, GALLEGOS, ESPAÑOLES Y EUROPEOS.

HOSPITALES GALLEGOS GENERALES NOSOCOMIOS, MATERNIDADES Y EXPÓSITOS, MANICOMIOS, FRENOPÁTICOS, ASILOS MANICOMIALES, PSIQUIÁTRICOS. SANATORIOS MARÍTIMOS, HOSPITALES MILITARES, MUNICIPALES, PROVINCIALES Y SU RELACIÓN CON OTROS ESPAÑOLES Y EUROPEOS.

UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TÍTULO DE LA TESIS:

ARQUITECTURA HOSPITALARIA

AUTOR:

MARÍA DE LAS MERCEDES INSUA CABANAS.

FERROL 2000.

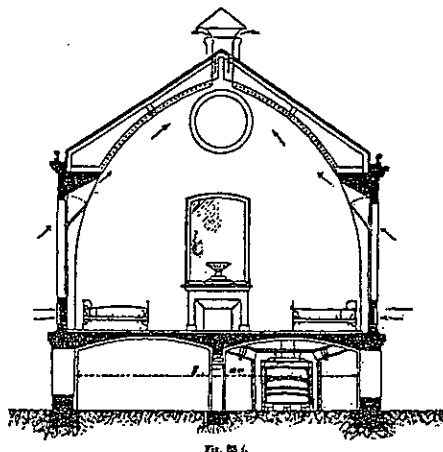
Director.

D. JOSE RAMON SORALUCE BLOND.

FERROL 2000.

ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES GALLEGOS.

TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES



ÍNDICE GENERAL DE LA TERCERA PARTE. VOLUMEN I.

1.- TRADUCCIÓN DEL LIBRO:

"Les hopitaux Modernes XIX^{me} siècle"

obra de Monsieur CASIMIR TOLLET publicada en París en 1894.

PROLOGO

El Ingeniero militar francés M. Casimir Tollet, del cual desconocemos casi todo, salvo su obra, desde el año 1.871 sirvió durante la guerra¹ en calidad de oficial de ingenieros y como el mismo menciona en uno de sus libros convencido por la necesidad y la posibilidad de una reforma hospitalaria estudió los medios para llevarla a cabo, inspirándose en las voces de los higienistas y sobre todo en el aforismo de Romazzini:

“Tal aire, tal sangre”, además de “poner en juego todos los progresos del arte de las construcciones.”

Hasta 1872 el programa de la Academia de las Ciencias formulado en 1786 por Tenon y por la Comisión de la Academia se aplicó tanto en Francia como en el extranjero, salvo algunas variantes de detalle motivadas por las diferencias climáticas y de costumbres locales. Estas variantes afectaron sobre todo a la forma del plano general, las distribuciones interiores, las superficies individuales y a las cubificaciones de aire; pero los principios de pabellones separados, de reducción de pisos y de aglomeración fueron generalmente admitidos.

Sin embargo a partir de 1872 el programa de Tollet y el sistema que reconoció su nombre prevaleció *“casi por todas partes a consecuencia de las demostraciones de su inventor”*, como indica M. C. Tollet en sus libros, sin ningún pudor.

Alemania a finales del siglo XIX se encontraba todavía atrasada respecto al programa de Tenon y conservaba la unidad del bloque compacto, quedando por lo tanto rezagada en cuanto a la aplicación de este sistema, a pesar de que existieran algunos ensayos en los nuevos hospitales de Berlín.

Entre Francia y Argelia existían en 1894, doce hospitales del sistema Tollet, es decir la casi totalidad de los construidos en 20 años.

Italia, España, Portugal, Bélgica, Rusia y América, también siguieron esta tipología disponiendo de numerosos e importantes ejemplos. Al respecto el Sr. Brouardel, eminente médico de la Facultad de medicina de París escribía en el prefacio de la primera obra de Tollet²:

“Cuando el hospital está largamente bañado por el aire y el sol, cuando se hace palpable a los ojos de todos, cual es el bien perseguido, cuando se hace comprender fácilmente la distribución y se siente que cada necesidad tiene una solución especial, se experimenta una satisfacción superior a los ornamentos. Los lectores de este bello libro que hayan visto el hospital construido en Montpellier por el Sr. Tollet, tendrán este sentimiento de satisfacción. El autor no sólo busca señalar los defectos de los antiguos hospitales, que dan miedo, muestra lo que podrían ser los nuevos. Su nombre, merece quedar y quedará, en la historia de las reformas aportadas a fin de siglo en las construcciones hospitalarias.” (P.Brouardel.)

No podemos olvidar que aunque el programa de la Académie de París era de 1786 no pudo ser aplicado hasta 60 años después, en el hospital Lariboisière -1846- y hasta ese momento, salvo en los hospitales generales creados bajo Luis XIV que tenían carácter de depósito de mendicidad, las prescripciones del concilio de Aquisgrán fueron más o menos observadas, siendo su característica el emplazamiento próximo a las catedrales, donde los altares permitían a los enfermos seguir los oficios desde sus camas y las capillas permitían la inhumanación de los benefactores, maestros, rectores o administradores.

El plano de Philibert Delorme, que Tollet descubrió en sus indagaciones y estudios sobre hospitales, demuestra como hacia el siglo XVI se tenía tendencia a afianzar estas condiciones antisanitarias, y como muchos grandes hospitales erigidos después de esta época en Italia, Lyon y París, disponían de forma de cruz con una cúpula más elevada en el centro. Sin embargo esta cúpula que podría haber sido elegida sobre todo por las propiedades de ventilación de las que disponía, a partir del siglo XIX prácticamente no se empleó.

Después del hospital Lariboisière, fueron realizadas otras obras hospitalarias que respondían al programa de la Academia, tanto en Francia, -Burdeos, París (Hôtel-Dieu, hospital Tenon) etc.- como en la mayor parte de los países extranjeros, aunque ninguna tan completa, ni tan analizada en múltiples obras como la de M. C. Tollet.

La Academia expresaba, el deseo de no tener más que un piso de enfermos y preferiría el empleo del hierro en lugar de la madera para la confección de puertas, ventanas y mobiliario de las salas, la ventilación, regular y natural en las salas así como otras mejoras solicitadas después por los higienistas, pues bien; todas ellas, en la medida de lo posible, fueron aplicadas en el sistema Tollet, a pesar de que en pocos años, por los avances de la Medicina y sobre todo por el modelo americano, quedaran obsoletas, en la mayoría de países.

No obstante y por desgracia, en Galicia concretamente, se llegó tarde y de este modo, salvo en el caso de Ferrol, en los años 20 e incluso 30 del siglo XX se empleaban soluciones tan o más arcaicas que las propuestas por M. C. Tollet.

Si bien es cierto que parte de la obra de Tollet, concretamente la documentación que reúne de múltiples hospitales, hay que atribuir a M. Armand Husson,³ Director de la Administración General de la Asistencia Pública, que publicó en 1862 *“Etude sur les Hopitaux”* considerados bajo el punto de vista de su construcción, de la distribución de sus edificios, de su mobiliario, la higiene y el servicio de las salas de enfermos, la obra de M. C. Tollet no pierde por ello interés, puesto que nos acerca a una realidad posterior en 32 años a M. Armand Husson y él es además constructor y creador de la *“Société Nouvelle de Constructions système Tollet”* que al menos en nuestro País dio lugar al Hospital de San Juan de Dios de Madrid -hoy Gregorio Marañón- y al hospital más avanzado de la época en Galicia, el llamado de Nuestra Señora de los Dolores de Ferrol, que estudiamos en este trabajo.

Este libro de M. Casimir Tollet, describe además las tipologías de países como Francia, Inglaterra, Alemania, Italia, etc., así como las condiciones generales de los hospitales construidos a finales del siglo XIX tanto en Europa como en determinados territorios de Africa y Estados Unidos. También analiza los hospitales franceses en las diferentes épocas, las causas principales del pauperismo y el valor sanitario de los materiales de construcción.

En Resumen una visión histórica y arquitectónica de los hospitales en general y de sus tipologías así como su comparación con las nuevas construcciones de finales del siglo XIX y concretamente con las soluciones tipológicas Tollet.

A Napoleón III le perdió su política extranjera. La expedición de México -1862-1867- ya había demostrado el carácter aventurero de su diplomacia. Cuando declaró la guerra a Prusia - Julio de 1870- toda Alemania se levantó contra él y no encontró ningún aliado. Con un ejército mal preparado, el Imperio se hundió -4 de Septiembre de 1870- y tras seis semanas de combates, la guerra se saldo en el tratado de Frankfurt y la pérdida de Alsacia-Lorena.

La III república, tuvo un comienzo difícil. Una asamblea nacional, elegida después del armisticio y mayoritariamente monárquica se reunió en Burdeos y luego en Versalles, y escogió a Thiers jefe del poder ejecutivo, entabló combate contra los revolucionarios parisienses de la Comuna - sublevación del 18 de Marzo de 1871- y los aplastó - semana sangrienta 21-28 Mayo 1871- Después de la victoria, Thiers, reorganizó el Estado y la Administración, preparando la instauración de una república conservadora. La mayoría de la Asamblea le obligó a dimitir y fue sustituido por el mariscal Mac-Mahon -24 de mayo 1873- Sin embargo monárquicos resignados y republicanos moderados se vieron forzados a organizar la república conservadora, mediante una serie de leyes que integraron la constitución de 1875 que instituyó un régimen parlamentario. Diputados y senadores elegían conjuntamente al presidente de la república. Una tentativa fallida de Mac-Mahon -crisis de 16 de mayo 1877- desacreditó el derecho de disolución otorgado al presidente. En 1877 el país prefirió votar por la burguesía republicana, apartando así a los notables, defensores del "*orden moral*". Al dimitir Mac-Mahon, sustituido por Jules Grévy, la victoria de los republicanos fue completa.

2

Tollet C. « Les Édifices hospitaliers et L'Assistance publique, depuis leur origine jusqu'à nos jours » ; in-fº, París L'auteur. 1892.

3

En las publicaciones de M. Tollet se encuentran párrafos y dibujos incluidos en los libros de M. Armand Husson publicados 32 años antes.

LOS HOSPITALES MODERNOS SIGLO XIX.

CAPITULO PRIMERO

DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE HOSPITALES.

En la categoría de hospitales modernos, comprendemos todos los edificios construidos en el curso del siglo XIX.

Hasta 1872, está el programa de la Academia de las Ciencias formulada en 1786 por el ilustre Tenon y por la Comisión y se aplica tanto en Francia como en el extranjero, salvo algunas variantes de detalle motivadas por las diferencias climáticas y de costumbres locales. Estas variantes afectan sobre todo a la forma del plano general, a las distribuciones interiores, a las superficies individuales y a las cubicaciones de aire; pero los principios de pabellones separados, de la reducción de pisos y de la aglomeración fueron generalmente admitidos.

A partir de 1872 el programa de Tollet y el sistema que ha reconocido el nombre de este ingeniero, es el que ha prevalecido casi por todas partes a consecuencia de las demostraciones de su inventor.

Con todo eso Alemania, que estaba todavía por detrás de programa de Tenon, conservaba la unidad del bloque rechoncho de edificio y quedaba también detrás en aplicar el sistema, sin embargo se encuentran ensayos próximos en los nuevos hospitales de Berlín. Indicaré los motivos más adelante, en la sección de los hospitales alemanes.

En efecto, contamos ahora en Francia y en Argelia con 12 hospitales de este sistema, es decir casi la totalidad de los construidos después de 20 años.

Italia, España, Portugal, Bélgica, Rusia y América, han entrado en esta vía y poseen importantes muestras del nuevo sistema, al respecto el Sr. Brouardel, eminente médico de la Facultad de medicina de París escribía en el prefacio de mi primera obra (1)

Cuando el hospital está largamente bañado por el aire y el sol, cuando se hace palpable a los ojos de todos, cual es el bien perseguido, cuando se hace comprender fácilmente la distribución y se siente que cada necesidad tiene una solución especial, se experimenta una satisfacción superior a los ornamentos. Los lectores de este bello libro que hayan visto el hospital construido en Montpellier por el Sr. Tollet, tendrán este sentimiento de satisfacción. El autor no sólo busca señalar los defectos de los antiguos hospitales, que dan miedo, muestra lo que podrían ser los nuevos. Su nombre, merece quedar y quedará, en la historia de las reformas aportadas a fin de siglo en las construcciones hospitalarias. (P.Brouardel.)

Se sabe que el programa de la Academia fue motivado por los proyectos de mutación y de reconstrucción del Hôtel-Dieu de París, entre los cuales el de Poyet y de Leroy, que he

1
Les Édifices hospitaliers et L'Assistance publique, depuis leur origine jusqu'à nos jours ; in-^{fo}, por Tollet. 1892.

reproducido en mis obras, fueron los más llamativos.

RESUMEN DEL PROGRAMA DE LA ACADEMIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HOSPITALES (1786)

1° Reducción a 600 en el hospital y a 50 en las salas, del número de camas de los enfermos que se aglomeran a menudo, hasta proporciones del doble o cuádruple.

2° Fraccionamiento de los bloques de edificios, en los cuales se acumulan los servicios más diversos, en pabellones separados, espacios de un largo igual a dos veces la mitad de la altura y no más de dos pisos de enfermos, entre la planta baja y el granero

3° Un sólo enfermo en cada cama, espacio superficial y cúbico proporcional al número de camas en cada sala. Orientación regular de los edificios de acuerdo a la climatología;

4° Separación de los enfermos contagiosos y convalecientes fuera de las salas comunes;

5° Servicios particulares anexos a las salas principales, de forma que cada una de ellas forme un pequeño hospital completo en el conjunto de las instalaciones;

6° Capillas reducidas a las necesidades del servicio.

La Academia expresaba entre otras cosas, el deseo de no tener más que un piso de enfermos y preferiría el empleo del hierro en lugar de la madera para la confección de puertas, ventanas y mobiliario de las salas.

La ventilación, regular y natural en las salas y también numerosas mejoras solicitadas después por los higienistas, que han sido realizadas en los últimos tiempos por el sistema Tollet.

Inglaterra, poseía ya un hospital de pabellones separados, el de Plymouth que la Comisión de la Academia había visitado y encontró en muchos puntos lo que ella preconizaba.

Fig. 1.- Vista del hospital de Plymouth.

Aunque de fecha 1786, el programa de la Academia no fue aplicado hasta 60 años más tarde en 1846 en el hospital Lariboisière. Hasta entonces, salvo para los hospitales generales creados bajo Luis XIV y que tenían sobre todo carácter de depósito de mendicidad, las prescripciones del concilio de Aix-la-Chapelle fueron más o menos observadas. Nosotros hemos visto que los que tenían como característica su emplazamiento cerca de las catedrales, por los altares que permitían a los enfermos seguir los oficios desde sus camas y por las capillas en las cuales se inhumaba a los benefactores, maestros, rectores o administradores.

Con todo eso en el plano de Philibert Delorme, que he hecho conocer, se ve que hacia el siglo XVI se tenía tendencia a afianzar estas condiciones antisanitarias, y que muchos grandes hospitales erigidos después de esta época en Italia, Lyon y París, tienen la forma de cruz con una cúpula más elevada en el centro, esta disposición que podría haber sido elegida sobre todo por las propiedades de ventilación que tenía la cúpula central, no se encuentra a penas a partir del siglo XIX.

Después del hospital Lariboisière, otras aplicaciones remarcables del programa de la Academia, fueron hechas en Francia, en Burdeos, París (Hôtel-Dieu, hospital Tenon) etc., y en la mayor parte de los países extranjeros.

Daremos la descripción de un nº de tipos para cada país, Francia, Inglaterra, Alemania, Italia, etc., después compararemos sus condiciones principales de establecimiento.

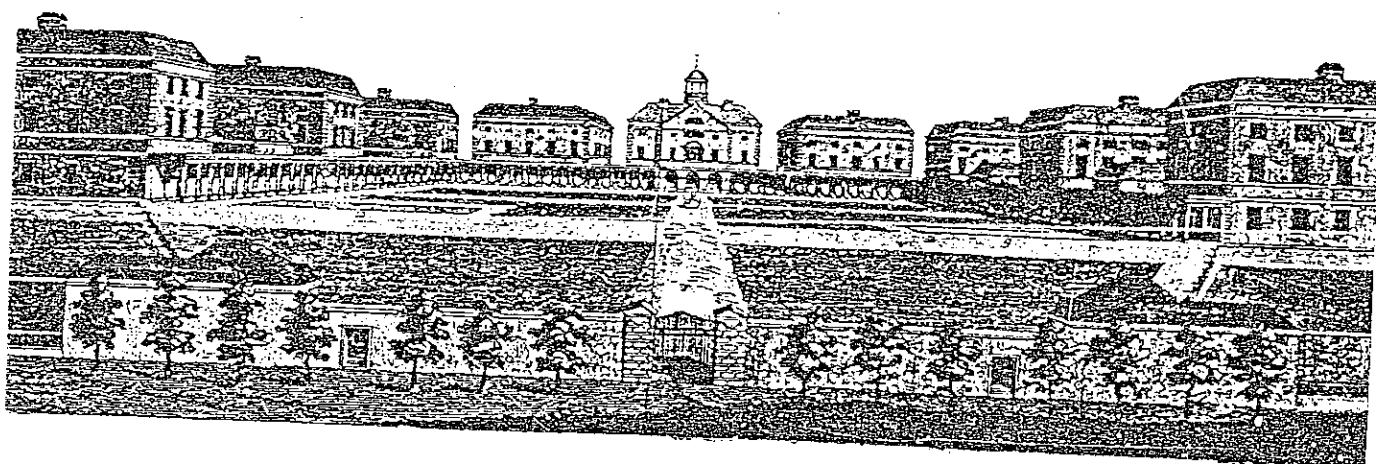


Fig. 1. — Vue de l'hôpital de Plymouth.

PRIMERA SECCIÓN

HOSPITALES FRANCESES

1.- EL HOSPITAL LARIBOISIÈRE DE PARIS

(1846-1854)

La necesidad de reducir la aglomeración excesiva de las masas hospitalarias en el Hôtel-Dieu de París, había sido reconocida con el tiempo. La fundación del hospital de San Luis en el siglo XVII, no había atenuado el mal de una proporción insuficiente y quedaban por construir numerosos hospitales en los diversos barrios de la capital, a fin de poder reducir el nº de camas del Hôtel-Dieu, a una cifra más en consonancia con las leyes de la higiene. El hospital Lariboisière construido de 1846 a 1854, sobre el plano de M. Gauthier, miembro del Instituto, en el momento del fin de la descentralización sanitaria, inaugurará en París, el sistema de pabellones aislados y pisos superpuestos (*Système des pavillons isolés à étages superposés.*). Este establecimiento tenía en su fundación el nombre de hospital del Norte, su nombre actual le fue dado en 1841 en reconocimiento a la condesa de Lariboisière, que legó a la asistencia pública toda su fortuna evaluada en 2.600.000 francos.

Comparando el plano de este hospital con el modelo de la Academia de las Ciencias, se constata que su programa de 1786 ha seguido sus disposiciones principales. Las discusiones que presiden su edificación, muestran los progresos teóricos de la higiene hospitalaria, después de la Revolución, y la importancia que se le daba después de Tenon, a la buena orientación de los edificios, a su separación por vastas praderas, a la supresión de pisos superpuestos, a la reducción del nº de camas en las salas y al volumen de estas últimas.

Viéndose todavía oposiciones influyentes que procedían de la municipalidad, de la administración hospitalaria y de los poderes públicos. El mejor ejemplo de la aplicación práctica de la Academia Se tiene en el pequeño "Hospice de la Reconnaissance", construido en Garches en 1836, pero no es este interesante modelo en el que fija la atención la Asistencia pública. Olvidemos también el partido sanitario que debían tomar las enfermerías centrales, después del tipo bien estudiado en 1832 por M. Gau.

Unos proponen como tipo a seguir el hospital de Bordeaux, donde los pabellones aislados, muy próximos y cerrados en sus extremos, formaban patios desprovistos de aireación. Otros preferían el hospital de Francfort, compuesto de pequeñas salas enlazadas por un corredor de servicio e iluminadas por un único lado, sobre un patio cerrado, copias defectuosas, de las antiguas salas del hôtel-Dieu y del King's College Hospital. El prefecto del Sena, recomendaba por su parte, reducir en lo posible la extensión del proyecto.

La Comisión encargada de examinar los proyectos, estaba compuesta por los Señores Orfila, Chomel, Émery, Guéneau de Mussy, Louis, Roger, Cloquet y Samson, haciendo prevalecer en una cierta medida los buenos principios, resumiendo su relación de 2 de Noviembre de 1839

que dice así:

“Se propone dotar a París y a Francia, de un hospital modelo que no tiene hasta hoy, estamos lejos de proponer un monumento fastuoso, un modelo de belleza arquitectónica, un ejemplo de obra bajo el punto de vista del arte, todo lo contrario, pensamos que el interés de los enfermos, ha de ser a menudo sacrificado a esa perfección, puramente exterior: esto es lo que pedimos, un hospital modelo en interés de los enfermos y bajo la referencia de la perfección de los servicios, donde la economía se encontrará también de acuerdo con la visión de la humanidad”.

Estos sabios consejos no tienen una aplicación práctica completa como sería deseable, sobre todo bajo el punto de vista del gasto.

Fig.2.- Corte y alzado.

Fig.3.- Hospital Lariboisière de París (1847-1854) Plano general.

Fig.3 bis.- Corte longitudinal.

Fig.4.- Corte transversal de un pabellón de enfermos. Escala de 0.002 por 1 m.

Hospital Lariboisière de París

DESCRIPCIÓN

El *hospital* Lariboisière está situado al N.E. de París, en el antiguo cercado (ciudad murada) Saint-Lazara, a una altura ligeramente dominante, con respecto a otros barrios de la rivera derecha del Sena, y está protegido contra los vientos del norte por el relieve de la colina Montmartre, situada en las proximidades.

Cinco pabellones de igual dimensión, con dos pisos, sobre el nivel de la calle, situados paralelamente entre sí, orientados uniformemente S-E, N-O y separados por dos paseos de 21 m de largo, están dispuestos a derecha e izquierda de un largo patio rectangular de 45 m de largo, plantado con arboles y rodeado de una galería acristalada, que une a todos ellos entre sí y con los servicios generales.

Tres de estos pabellones, de cada lado, están exclusivamente reservados al alojamiento de enfermos, los de la derecha para los hombres, los de la izquierda, para las mujeres. El resto de los edificios corresponden a servicios generales. Los de fachada, encierran, a nivel de planta baja, los despachos de la administración (dirección y economato), las salas de recepción de enfermos y las consultas externas para medicina y cirugía, los servicios de cocina y la farmacia con sus dependencias. Los principales empleados (director, ecónomo, limosnero, farmacéutico, etc.) Están alojados en el primer piso. Los dormitorios del servicio, están situados en el piso superior.

Ocho caloríferos, se establecen a nivel de planta baja, de los edificios que se elevan sobre el patio central.

En la parte anterior, al fondo del patio y en el eje general del plano, se levanta la capilla, a la cual están unidos distintos edificios de planta baja, que completan la instalación de los servicios generales, a saber: la comunidad de religiosas de la orden de San Agustín, con su oratorio particular, su refectorio, su sala de reunión, sus dormitorios etc.

Las salas de baños, simples, compuestas, de vapor, etc.

La lencería, cuarto para pasar la colada, etc.

El dormitorio de las chicas de servicio.

Dos anfiteatros para las lecciones y cursos y para las operaciones.

El anfiteatro para las autopsias, salas de reposo, así como diversos almacenes y hangares.



Fig. 2. — Coupe et élévation.

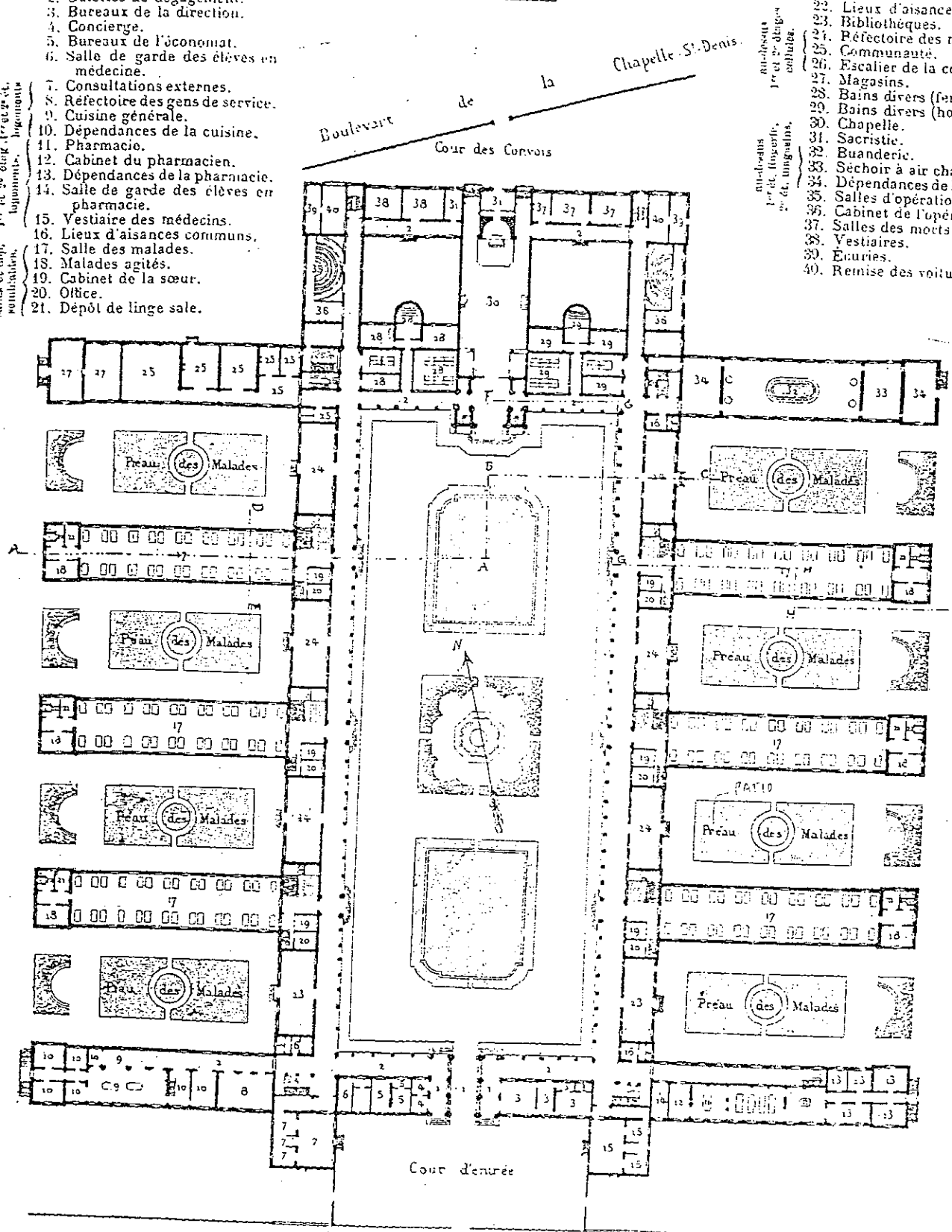
Légende

PLAN GÉNÉRAL

Légende (suite)

1. Passage d'entrée.
2. Galeries de dégagement.
3. Bureaux de la direction.
4. Concierge.
5. Bureaux de l'économat.
6. Salle de garde des élèves en médecine.
7. Consultations externes.
8. Refectoire des gens de service.
9. Cuisine générale.
10. Dépendances de la cuisine.
11. Pharmacie.
12. Cabinet du pharmacien.
13. Dépendances de la pharmacie.
14. Salle de garde des élèves en pharmacie.
15. Vestiaire des médecins.
16. Lieux d'aisances communs.
17. Salle des malades.
18. Malades agités.
19. Cabinet de la sœur.
20. Office.
21. Dépôt de linge sale.

22. Lieux d'aisances de malades.
23. Bibliothèques.
24. Refectoire des malades.
25. Communauté.
26. Escalier de la communauté.
27. Magasins.
28. Bains divers (femmes).
29. Bains divers (hommes).
30. Chapelle.
31. Sacristie.
32. Buanderie.
33. Séchoir à air chaud.
34. Dépendances de la buanderie.
35. Salles d'opération.
36. Cabinet de l'opérateur.
37. Salles des morts et autopsies.
38. Vestiaires.
39. Écuries.
40. Remise des voitures.



Rue
Échelle de 0,001 par 1m.

Ambroise

Paré

Fig. 3. — L'Hôpital Lariboisière de Paris (1847-1851).

Los pabellones de enfermos comprenden 8 servicios médicos, a saber: 6 servicios de medicina y un servicio de partos.

Los médicos y cirujanos jefes de estos servicios, tienen bajo sus ordenes 12 alumnos internos y 46 alumnos externos.

Los servicios de farmacia están formados por 8 alumnos internos bajo la dirección y vigilancia de un farmacéutico.

PABELLONES DE ENFERMOS

Los pabellones de enfermos presentan en obra una longitud de 42 m, un ancho de 10m y una superficie de 420 m^2 y una altura de 15 m. Esta altura exige un ancho de 30 m para los patios separadores que son muy estrechos para que el sol, pueda durante el invierno, penetrar en toda su superficie, excepto en las horas de la mañana y de la tarde.

Cada uno de estos pabellones contiene 3 salas de 32 camas, además de 2 camas instaladas en una pequeña habitación en el extremo de cada una de las salas y destinadas a los enfermos agitados (locos) o atacados por infecciones contagiosas. Los pabellones están acabados del lado del gran patio, por un conjunto de cuerpos delanteros que forman un saledizo pronunciado sobre las dos fachadas, en el cual se encuentra la escalera de acceso a los pisos, los gabinetes de las hermanas de guardia y oficinas. En la extremidad opuesta y en otro cuerpo que avanza, menos saliente que el precedente, están instaladas, la cámara de aislamiento ya mencionada, un depósito para la ropa sucia y retretes.

La sala de partos consta de 28 camas y la pequeña habitación que la remata para recibir a las parturientas y la ablución de los niños.

Hay así, en el conjunto del establecimiento, 28 despachos, 606 camas, afectas a los servicios de medicina y de cirugía.

Las grandes salas ocupan toda la longitud comprendida entre los dos cuerpos delanteros, es decir 38,60 m con un ancho de 9m, una superficie de $347,40 \text{ m}^2$ o de $10,90 \text{ m}^2$ por cama, una altura de 5,20 m y un volumen de 1806 m^3 o sea 56 m^3 por persona. Están iluminadas por las dos fachadas, la una al N.E., la otra al S.O., por 6 ventanas de forma rectangular, con 1,20 m de largo y 2,80 m de altura, apoyadas a 0,90 m de altura.

Lo que da una superficie iluminada de 43 m^2 o de $1,34 \text{ m}^2$ por cama y de 0,13 por m^2 de sala.

Hay también 14 entrepaños de 4,85 m de ancho dando cada uno plaza a dos camas y 4 mochetas de 1,15 m cada uno para una cama. El resultado de esta disposición de camas de 1 m de ancho y 2 m de largo, es una separación de 1,50 m entre ellas, que dejan en el centro un paso libre de 4 m y una distancia de 0,50 m entre su cabecera y los muros.

El suelo es de parquet de encina encerado y los muros están revestidos de estuco, una innovación, de la que se esperaban excelentes resultados aunque al cabo de algunos años, estos revestimientos se levantaron desprendiéndose de los muros, y como las reparaciones eran muy costosas, estuvieron durante mucho tiempo en mal estado, teniendo también en contra el fin que se proponía con su empleo, "evitar el almacenamiento de los microbios."

L'HOPITAL LARIBOISIÈRE DE PARIS

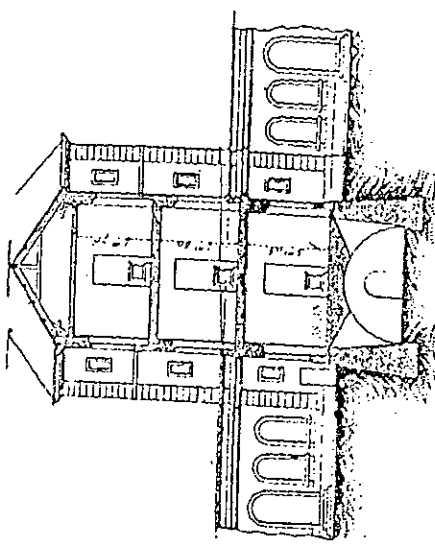


Fig. 4. — Coupe transversale d'un pavillon de malades.
Ecbelle de 0,002 par 1 m.

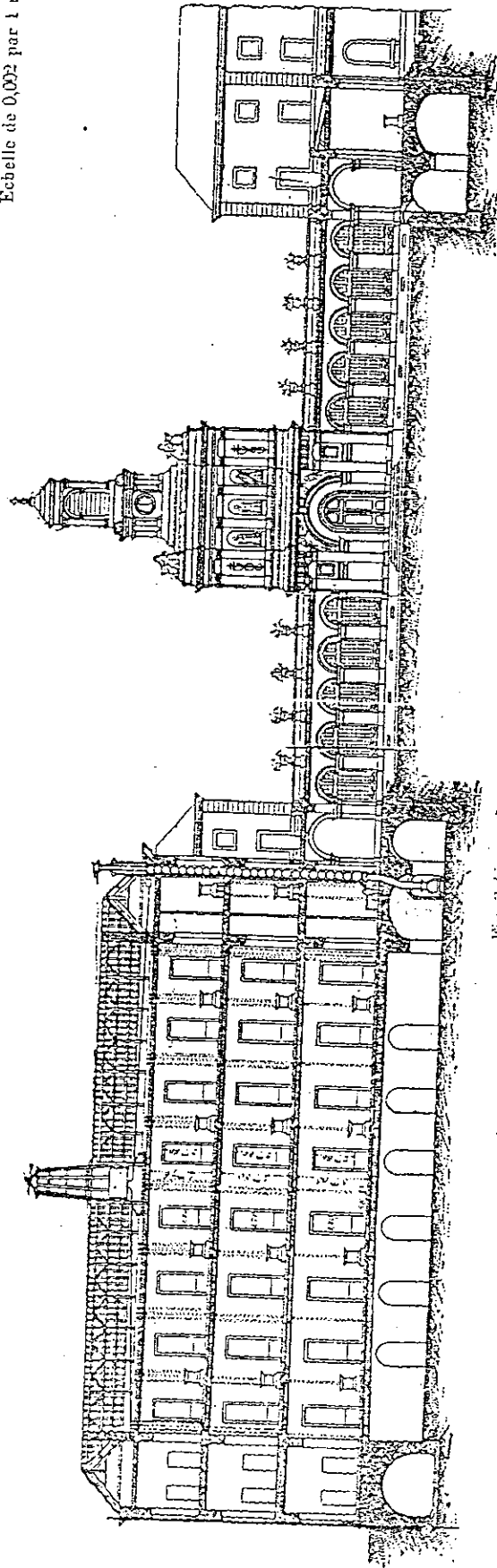


Fig. 3 bis. — Coupe longitudinale.

Gastos

La construcción y el mobiliario del hospital Lariboisière, así como la adquisición del terreno, han dado lugar a un gasto de 10.445.153 francos, o de 17.400 fr., por cama, repartidos del modo que sigue:

Albañilería.....	3.878.370 fr.
Cerrajería.....	566.016
Armadura.....	95.622
Cubierta.....	266.190
Carpintería.....	264.907
Pintura, vidrios, floristería, esculturas.....	111.168
Pavimento bituminoso, paseos y jardines.....	102.911
Estucado de las salas.....	72.148
Calefacción y ventilación.....	410.096
Lavandería.....	58.997
Iluminación por gas, bomba, distribución de aguas.....	84.780
Trabajos interiores diversos.....	116.327
Frío, etc.,.....	274.227
Retranqueo de los muros como consecuencia del aumento del perímetro.....	82.792
Trabajos complementarios.....	310.612
Adquisición, primer perímetro.....	1.213.225
Adquisición segundo perímetro.....	1.976.705
Mobiliario.....	600.000

Total.....10.445.153 fr.

La superficie total de los terrenos del hospital Lariboisière son 5 Ha., la superficie de las construcciones es de 12.700 m², repartida de la manera siguiente:

Pabellones ocupados por las salas de enfermos y locales accesorios dependientes.....	5.450 m ²
Es decir 48% de la superficie.	
Galerías de comunicación.....	2.200 m ²
Es decir 0,17 % de la misma superficie.	
El n° de enfermos que es hospital puede recibir es de.....	606

A cada enfermo corresponden 82,50 m² de la superficie total del establecimiento y 20,90 m² de la superficie total.

El gasto de construcción del hospital se eleva a	10.445.153 fr.
El m ² de superficie construida sale a.....	822,53 fr.
Cada cama de enfermo a.....	17.236,22 fr
de donde	10.982,21 fr..... para trabajos

5.263,91 fr.....para las adquisiciones
y 991,10 fr.....para el mobiliario.

Calefacción y ventilación.

El hospital Lariboisière fue, hace 30 años, el gran centro de experiencia de la ventilación mecánica, donde se esperaban los más poderosos efectos al introducir en las salas y renovar el aire nuevo, indispensable para la sanidad del local, introducción a la cual se oponían las disposiciones arquitectónicas adoptadas.

Sistema Thomas y Laurens, por insuflación y ayuda de vapor.-

En los pabellones de la derecha se situaron aparatos de vapor constituidos por M. Farcot (sistema fusionado de los ingenieros Thomas, Laurens y Grouvelle), procurando calefacción y ventilación de las salas por insuflación con la ayuda de ventiladores.

Sistema Duvoir y Leblanc por aspiración y empleando aire caliente.-

En los pabellones de la izquierda, se ubicaron los aparatos aspiradores de circulación de agua caliente, de invención de M. Duvoir, Leblanc, con hogar de llamada y cámara de aire en la cumbre de cada pabellón.

Cada uno de estos sistemas, en términos de obligación de los constructores, debería de procurar una temperatura media de 16 a 18° en las salas y una ventilación sostenida de 60 m³ de aire por hora y por enfermo.

Se constató, al final de un trabajo de comparación, que, tras la aplicación simultánea de los dos sistemas, era ventajosa la de M. Laurens, Thomas y Grouvelle que producía una calefacción satisfactoria y una ventilación de día y de noche de 90 m³ de aire por hora y por enfermo, mientras que el sistema Duvoir, con igual calefacción, no procuraba según M. Grassi más que 30 m³ de aire por enfermo y por hora.

Sistema Van Hecke.- Un tercer sistema del que el doctor Hecke, es el inventor, es el de la ventilación por insuflación y calefacción por medio de caloríferos de aire caliente, ha sido más recientemente experimentado por Beaujon y Necker, de tal manera que los tres principales sistemas de calefacción y ventilación entonces conocidos fueron aplicados en los hospitales civiles de París.

Los tres, tenían por fin renovar permanentemente el aire de las salas, en una proporción fijada en 60 m³ por hora y por individuo. En cada uno de estos sistemas el aire viciado salía por canales dispuestos en toda la altura de los muros laterales de las salas, y era conducido encima del techo, mientras que el aire puro, se introducía por canales horizontales situados en el medio de los pisos. En invierno, este aire se calienta antes de penetrar en las salas.

Aunque los sistemas son diferentes entre ellos en cuanto al modo, todos provocan la introducción del aire puro y la salida del aire viciado.

Duvoir, recoge el aire viciado, reuniendo todos los canales verticales en una chimenea común donde se encuentran las calderas y el aire caliente, el aire puro entra por las canales horizontales, en razón del vacío producido por la salida del aire viciado.

Al contrario Thomas y Laurens y paralelamente Van Hecke, introducen por propulsión mediante un ventilador, el aire puro en las salas, y la masa de aire viciado, se ve obligada a salir por los conductos verticales.

En el primer caso se trata de ventilación por aspiración y por diferencia de temperatura. En los otros casos, se trata de una ventilación por insuflación y medios mecánicos.

En los sistemas Thomas-Laurens y Van Hecke, el ventilador se pone en funcionamiento con ayuda de una máquina de vapor.

Los medios empleados, para la calefacción de las salas por estos inventores, difieren igualmente entre ellos.

Duvoir, establece una circulación continua de agua caliente, por medio de tubos y depósitos de agua que sitúa en las salas y sin chimenea de llamada. El agua se calienta en una caldera en la planta baja, sube al depósito más elevado, volviendo a descender por otros conductos y pasando por los depósitos de cada piso regresa a la caldera para calentarse de nuevo.

El aire puro se calienta a sí mismo por su contacto con los tubos que encuentra en las canalizaciones horizontales, así como, con los depósitos de agua.

Thomas y Laurens tienen también depósitos de agua, pero se calientan por medio del vapor circulante en los tubos dispuestos en los canales horizontales.

El aire puro se calienta con el contacto de los tubos y de los depósitos.

Van Hecke empuja hacia delante el aire puro con un ventilador, hacia un calefactor de aire caliente, antes de conducirlo hacia las salas.

Los dictámenes, sobre el valor relativo de los tres sistemas han estado repartidos. Numerosas comisiones administrativas, han dado la preferencia al sistema por insuflación (Thomas-Laurens-Grouvelle). El general Morin, al contrario, otorga una superioridad al sistema de aspiración (Duvoir). Husson, dice que sin disimular los inconvenientes del sistema Van Hecke, la administración hospitalaria está llevada a pensar que hasta hoy, los procedimientos de este inventor, merecen las preferencias.

Lo que hay de cierto, es que ninguno de los procedimientos, ha dado resultados eficaces y si en ocasiones, enormes gastos. De modo que resulta:

1° Las apreciaciones de los higienistas más autorizados, por su gran competencia, y por otra parte el detalle del gasto de instalación y el mantenimiento reproducido aquí por Husson.

Apreciaciones del Barón Larrey
Presidente del Consejo de salud de la Armada, miembro del Instituto.

El sistema de aireación, presumiblemente mejor hasta el presente, dice el doctor Larrey, es el del Lariboisière, sin embargo, no se sustrae, este bello hospital, a las complicaciones mórbidas observadas en otras partes, la erisipela, las afecciones diftericas, las fiebres puerperales... A pesar de ser ingeniosos, los sistemas de Léon Duvoir, Leblanc, Thomas y Laurens, Van Hecke, Grouville y Chevalier, etc., etc., no parecen tener hasta hoy una influencia sensible sobre la disminución de la mortalidad..... Parecen dispersar las miasmas sobre los locales, sin expulsarlos o sin destruirlos.

Sea cual sea, el perfeccionamiento de la ventilación artificial, la aireación natural por ventanas opuestas de las salas queda como el medio más simple y más fácil de emplear, utilizando las partes móviles y superiores de los postigos, para preservar a los enfermos del contacto directo del aire. Esta disposición existe en la mayor parte de los hospitales de la marina, cuya calefacción se establece generalmente por medio de grandes chimeneas, favorables a alimentar las miasmas perniciosas que atraen, echándolas fuera, y como recreo de los enfermos, que se entristecerían de no ver, la luz del fuego.

Estas apreciaciones del eminente higienista fueron unánimemente corroboradas, desde las discusiones a las que dieron lugar los proyectos del Hôtel-Dieu de París, en el seno de la Sociedad de cirugía.

HOSPITAL LARIBOISIÈRE

Tabla de gastos de instalación y mantenimiento de los distintos sistemas de calefacción y de ventilación.

SISTEMAS	ESTABLECIMIENTOS En los cuales están empleados.	CANTIDAD de aire renovable por hora y por enfermo	GASTOS de primera instalación		GASTO anual de funcionamiento y de mantenimiento por cama	PRECIO repercutido de la unidad de ventilación 1 m.c. por hora, todo el año.
			totales	por cama		
Duvoir-Leblanc	Necker y Lariboisière	30 m.c. (a)	288.000	480	51 fr.	3 fr. 36
Thomas et Laurens	Lariboisière	90 m.c.	484.800	808	101	1 fr. 76
Van Hecke	Beaujon y Necker	97 m.c.	141.600	236	28	0 fr. 61

DISPOSICIONES RELATIVAS DE LAS LETRINAS

Los lugares de "comodidad" en los pabellones de hombres, no están ventilados por insuflación de aire, como las salas de enfermos que mal sirven. La renovación del aire se hace por tanto de arriba a abajo. A estos efectos se mantiene la comunicación directa y no se interrumpe con los fosos, encima de los que se ha procurado una cavidad que reemplaza el gas y el aire viciado. De esta cavidad parte un conducto subterráneo que reina sobre toda la longitud del pabellón y comunica la otra extremidad de éste con una chimenea que reúne todos los tubos de

humos de un horno de la estufa. El Sr. General Morin, en sus estudios sobre la ventilación Pag 422, hace observar que el efecto en las letrinas estaría más asegurado, si la chimenea de llamada de las letrinas estuviese más próxima a ellas y calentada directamente por el vapor..

Con este sistema de evacuación de aire viciado llamado "*contre-haut*" sería indispensable impedir toda comunicación entre los lugares de "*comodidad*" y la fosa destinada a recibir los "*materiales*". A estos efectos se ha previsto en cada uno de los asientos, una cubeta y un tubo descendente, que se sumerge por su extremidad inferior en una fuente de fundición repleta de agua, por encima del borde del cual las "*materias*" se diversifican para caer en la fosa. Se construye así un cierre hidráulico de los tubos descendentes, de manera que se impide que todo olor de la fosa, suba. Por otra parte se ponen los tubos de comunicación descendentes en comunicación, con la salida de evacuación de aire viciado, de tal manera que impidan que los gases producidos penetren en las letrinas.

LAVANDERÍA Y SECADORAS

El hospital Lariboisière, posee también una importante lavandería con secadoras y accesorios, cuyos detalles se muestran en un capítulo especial que trata de las instalaciones accesorias del hospital.

EXTRACTO DE LAS CUENTAS ADMINISTRATIVAS

Gastos de toda naturaleza.....	579.449 fr.	902.500 fr.
Gastos de administración.....	15.000 fr.	20.400
Número medio de camas ocupadas.....	336 camas	735 camas
Número de días de enfermos.....	232.187 días	268 días
Gastos medios anuales por cama.....	911 fr.	1.227 fr.
Precio medio de cada día de enfermo.....	2.50 fr.	3.36 fr.
Duración media de estancia por enfermo.....	24,21 días	27 días
Gastos medios de tratamiento de cada enfermo.....	60,42 fr.	89,20 fr.
Mortalidad en %.....	13,94%	7,52%

El resultado de las cifras que preceden después de veinte años ha doblado los gastos para un crecimiento de 1/5 del nº de camas ocupadas y jornadas de enfermos, los gastos por cama, por día y por tratamiento de un enfermo, han aumentado más de 1/3 . Si el precio del tratamiento, se ajusta al interés del capital de la instalación o sea $17400 \times 0,05 / 360 = 870 / 360 = 2,45$ fr. Se encuentra que el mantenimiento cotidiano de un enfermo se convierte en 5,81 fr. La mortalidad ha disminuido casi a la mitad, gracias sin duda al empleo de antisépticos en las curaciones y al progreso médico.

APRECIACIONES

Comparando el hospital Lariboisière con los principales hospitales de Londres, tales como el King's College, Miss Nigtingale, se constata la superioridad de sus disposiciones bajo el punto de

vista sanitario.

Es cierto que el emplazamiento elegido es uno de los mejores que se pudieron encontrar en el perímetro de la capital, en una época donde los barrios del norte estaban todavía casi desprovistos de construcciones y donde las vastas e incómodas instalaciones de ferrocarriles del norte y del este, no existían aún en la vecindad.

La orientación de los edificios es buena y las disposiciones generales del plano son más simples que las construcciones del King's College, con salas de 4 rangos de camas.

Sin embargo, a pesar de la calidad de las instalaciones y de los gastos considerables realizados para ventilar artificialmente las salas, este hospital, es uno en los que la mortalidad es más elevada, posiblemente debido a los complicados procedimientos de ventilación, que tienen por efecto diseminar los gérmenes mórbidos en los numerosos tubos, cubriendo los muros de polvareda, en lugar de arrastrarlos fuera y destruirlos.

Fig.- Perspectiva interior, hacia la entrada.

2.- El nuevo Hôtel-Dieu de Paris

La insalubridad de este establecimiento 10 veces secular y también peligrosa para los habitantes de la capital que amontonaba hasta 6 personas en una misma cama, siguieron en aumento con la aglomeración de los enfermos, los mendigos y los peregrinos que se recibían, siguiendo la antigua divisa "MEDICUS ET HOSPIS", de los obispos que habían tenido la dirección desde su origen (2).

La cuestión de la reconstrucción tantas veces pensada, estudiada y abandonada encontraba por fin su resultado. Una suma considerable había sido recogida por suscripción, para la ejecución de los trabajos, en la víspera de la Revolución. Pero los acontecimientos que surgieron hicieron una vez más, abandonar este proyecto, y los fondos de la suscripción pública fueron empleados en la defensa nacional.

No fue, hasta 1868 que la cuestión fue por fin resuelta, y se abordó la obra después de importantes discusiones en las que participaron los más ilustres de la época, testimoniando los progresos realizados teóricamente en cuestiones de higiene hospitalaria.

El programa formulado entonces, bajo forma de conclusiones, en el seno de la Sociedad de Cirugía, contiene las observaciones más juiciosas y completa algunas lagunas del programa de Tenon y de la Academia de las Ciencias.

CONCLUSIONES

La sociedad de Cirugía de Paris, quiso contribuir en la medida de sus esfuerzos a sustraer la práctica

2

Había en los tiempos de San Luis900 enfermos
Bajo Enrique IV.....1300 enfermos
Bajo Luis XIV.....1900 enfermos
Estos números fueron a menudo superados para atender a 9000 en 1709.

LE NOUVEL HOTEL-DIEU DE PARIS

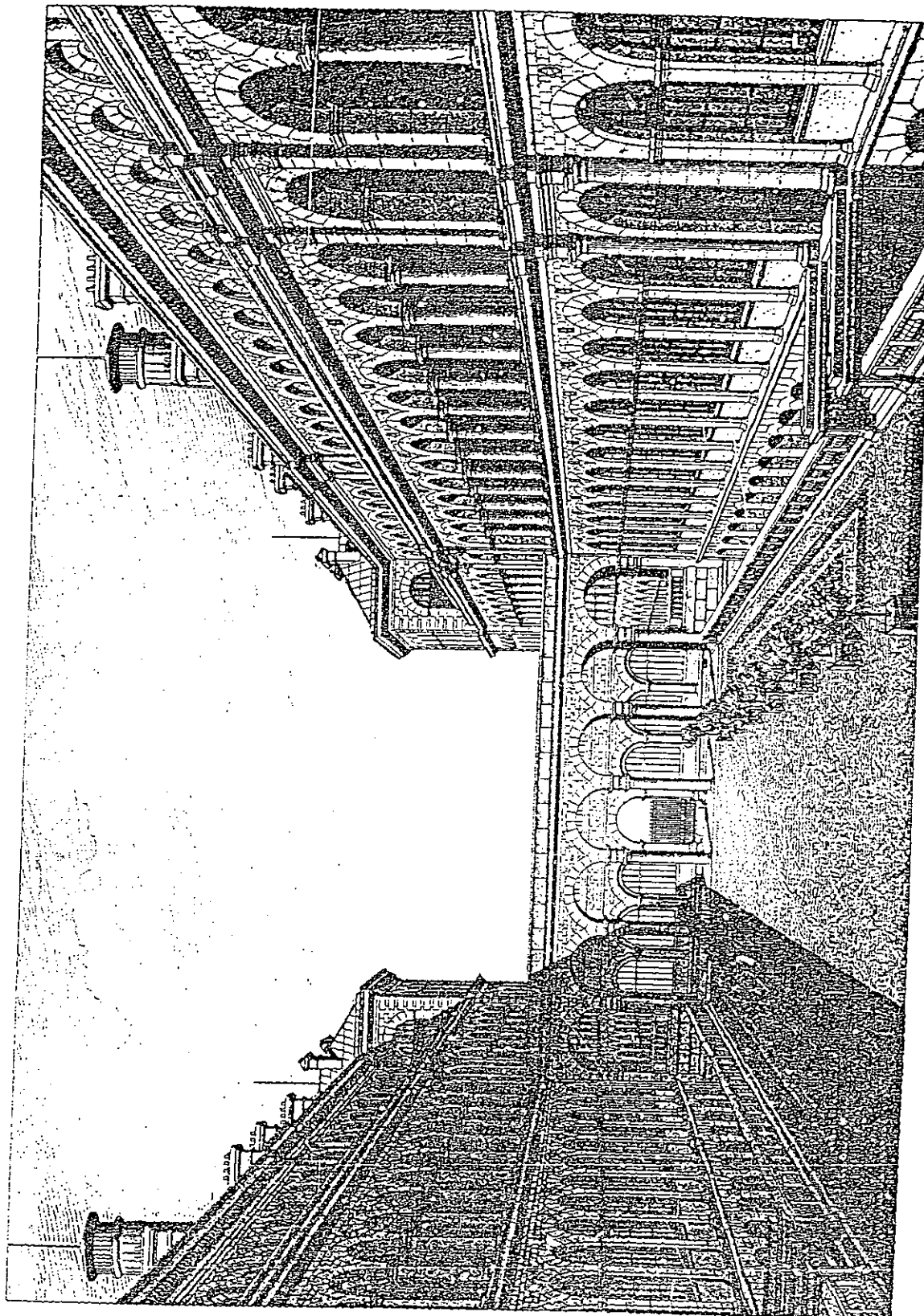


Fig. 5. — Perspective intérieure, vers l'entrée.

LES HOPITAUX MODERNES

Légende du plan de l'Hôtel-Dieu de Paris

REZ-DE-CHAUSSEE			ENTRESOL et SOUS-SOL	1 ^{er} ÉTAGE	2 ^e ÉTAGE	COMBLES
Place du Parvis Pavillon de la Direction	1	Salle d'attente.....	ENTRESOL Chambres des internes-mé- decins.....	Appartements des employés		Logements des sous-emplo- yés et servi- teurs.
	2	Admission.....				
	3	Directeur.....				
	4	Antichambre.....				
	5	Econome.....				
	6	Employés.....				
	7	Vestuaire, medecins.....				
Bâtiment d'en- trée.....	8	Vestibule.....				
Place du Parvis Pavillon de la Consultation	9	Concierge (logement).....	ENTRESOL Chambres des internes- pharmaciens	Appartements des employés		Logements des sous-emplo- yés et servi- teurs.
	10	Salle d'attente.....				
	11	Cabinet du medecin.....				
	12	— du chirurgien.....				
	13	Pansements.....				
14	Soutoueurs.....					
Services géné- raux.....	15	Service de garde, medecin.....	ENTRESOL Amphithéâtre. Chirurgie.....	Amphithéâtre. Médecins.....	Malades, fem..	—
	16	— pharmacie.....	ENTRESOL Amphithéâtre. Chirurgie.....	—	Malades, hom..	—
	17	Ateliers.....	ENTRESOL Logements des ouvriers.....			
	18	Ecuries et remises.....	ENTRESOL Logements des serviteurs.....			
	19	Salles des malades, femmes.....	SOUS-SOL Magasins.....	Salles (femm.)..	Salles (femm.)..	—
	19 bis	Lingerie.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	20	Lavabos et bains.....	SOUS-SOL Cuisine.....	Salles (femm.)..	Salles (femm.)..	—
	21	Cabinet-religieuses.....	SOUS-SOL Bains, femmes.....	Salles (femm.)..	Salles (femm.)..	—
	22	Water-closets.....	SOUS-SOL Rains, femmes.....	Salles (femm.)..	Salles (femm.)..	—
	23	Dépendances pour les malades.....	SOUS-SOL Magasins.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
Salle des malades.	24	Petites salles, femmes.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	25	Dépendances pour les malades.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	26	Petites salles, femmes.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	27	Dortoir, malades, hommes.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	27 bis	Dortoir, chapelle provisoire.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	28	Lavabos-bains.....	SOUS-SOL Magasins.....	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	Lavabos-bains. Cabinet-relig.. Water-closets..	—
	29	Cabinet-religieuses.....	SOUS-SOL Pharmacie.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
	30	Water-closets.....	SOUS-SOL Bains, hommes.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
	31	Dépendances pour les malades.....	SOUS-SOL Pharmacie.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
	32	Petites salles, hommes.....	SOUS-SOL Bains, hommes.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
Chapelle.	33	Dépendances pour les malades.....	SOUS-SOL Bains, hommes.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
	34	Petites salles, hommes.....	SOUS-SOL Bains, hommes.....	Salles (hom.)..	Salles (hom.)..	—
	35	Chapelle non terminée.....	SOUS-SOL Cour des con- vois.....	Service de la Faculté.....		
	36	Entrée de voitures.....	SOUS-SOL Cour des con- vois.....	Service de la Faculté.....		
	37	Chapelle des morts.....	SOUS-SOL Cour des con- vois.....	Service de la Faculté.....		
Bâtiment de la commu- nauté sur le quai.	38	Salle d'attente.....	ENTRESOL Réservoir.....			
	39	Parloir.....	SOUS-SOL Buanderie.....			
	40	Pièces de service.....	SOUS-SOL Réfectoire.....			
Bâtiment des morts et de la Faculté sur le quai.	41	Réfectoire.....	SOUS-SOL Vestiaire.....			
	42	Service des morts.....	SOUS-SOL Machine.....			
	43	Dépôt des morts.....	SOUS-SOL Machine.....			
	44	Salle d'autopsie.....	SOUS-SOL Machine.....			
	45	Service du corps médical.....	SOUS-SOL Machine.....			
46	Laboratoire de la Faculté.....	SOUS-SOL Machine.....				

A. Ascenseurs hydrauliques.

A. Ascenseurs hydrauliques.

del arte a la funesta influencia de las complicaciones nosocomiales y a desempeñar en el futuro, la responsabilidad de la ciencia, juzgando oportuno, a propósito de la reconstrucción del Hôtel-Dieu, llamar a rentabilizar los principios siguientes:

I.- Un hospital debe estar situado, en un lugar descubierto, sobre un suelo seco y sobre un terreno en declive. Este terreno debe ser vasto. Un espacio de 50 m por enfermo, representa un mínimo, que deberá, siempre que sea posible, ser superado y que además, por otra parte, debe crecer progresivamente con el número de enfermos.

II.- La atmósfera de un hospital será pura y alejada de las aglomeraciones populosas. No debe conservarse en el medio de las ciudades, más que para los hospitales de enseñanza. Esta medida de salubridad, será al mismo tiempo una medida de economía y permitirá a las grandes ciudades como París instalar sus hospitales sobre vastos terrenos poco costosos.

III.- Las buenas disposiciones higiénicas, son fáciles de conseguir en los hospitales de 200 a 250 enfermos. Se convierten en casi imposibles de realizar en las grandes ciudades si se supera el doble de esta cifra. En estos límites de números, los gastos de toda naturaleza no son más elevados que los de los hospitales más populosos.

IV.- Los elementos de la atmósfera se mezclan sobre todo en sentido horizontal, es necesario combatir por el espacio los efectos del contacto y de la proximidad, que constituyen un estorbo y que se producen de enfermo a enfermo, de sala a sala, de edificio a edificio.

V.- No se trata solamente de aumentar el volumen correspondiente a cada enfermo, pero hasta ahora y sobre todo aumentando el espacio superficial, hoy insuficiente en nuestros hospitales civiles, se luchará eficazmente contra las influencias contagiosas. Por motivos del mismo orden, está indicado no multiplicar los pisos, cada uno de ellos engendrando una cama atmosférica más o menos viciada. Bajo el punto de vista riguroso de la higiene, no debería jamás superponerse más de dos rangos de enfermos.

VI.- Sería una ilusión creer que un amplio cubo de aire en el interior de las salas reemplazaría la falta de espacio y la aireación exterior, creer que una abundante ventilación artificial, suple a una u otra de las condiciones precedentes. Nada suple la influencia o el defecto de la aireación natural.

VII.- Los edificios completamente aislados, tendrán todos la misma orientación, expuestos sin ningún obstáculo a los rayos del sol, a la acción de la lluvia y los vientos, estarán dispuestos sobre una única línea paralela o en líneas paralelas a largos intervalos de 80 a 100 metros, de manera que se consiga una separación eficaz y una libre y fácil aireación exterior.

VIII.- Las pequeñas salas de 15 a 20 camas, son fáciles de vigilar bajo el punto de vista de los cuidados y la molestia recíproca de los enfermos, es menor; en los casos de contagio directo es menor también y el deshecho de todas las impurezas es más rápido. Deben ser preferibles para los servicios ordinarios, sin perjuicio de las disposiciones especiales a adoptar por algunas categorías de enfermos que reclaman más espacio y aislamiento o habitaciones separadas.

IX.- El mobiliario de las salas no debe ser ningún obstáculo para la circulación del aire. Es necesario que los jefes del servicio tengan el derecho de suprimir las cortinas de cama, cuando ellos lo juzguen conveniente.

X.- Las salas estarán separadas por mesetas y locales de servicios comunes. Sería ventajoso que una de ellas pudiera recibir, durante el día y para la comida a los enfermos que se levanten, esto sería una evacuación incompleta, pero cotidiana en la sala.

XI.- La evacuación periódica y regular en las salas y su reposo durante un tiempo de varios meses, dieron en los hospitales militares franceses y en los hospitales extranjeros, resultados que indican la adopción general de esta medida, particularmente imperiosa en tiempos de epidemia.

XII.- Todo estará dispuesto para que las materias odorantes e infecciosas (deyecciones, objetos de curación, agua de lavado, etc.) puedan ser rápidamente destruidas y no se encuentren jamás en el interior o en

la proximidad de los locales ocupados por los enfermos y no den lugar a ninguna emanación apreciable.

XIII.- La institución, cerca de la administración social del hospital, tendrá un comité consultivo de higiene, con sesiones periódicas, comité que estará compuesto por médicos, cirujanos, administradores, ingenieros y arquitectos pudiendo eventualmente, llamar a su seno, con voz deliberatoria a los jefes de servicio que no forman parte del comité; la institución con reuniones periódicas de médicos, cirujanos y administradores de cada hospital, suministrará a la administración, iluminación y un control, que le permita marchar más seguro en la vida de progreso que ella persigue.

Tomaron parte en la discusión los Señores: Trélat, Verneuil, Larrey, Léon Lefort, Giraldès, Boinet, Legouest, Broca, Gosselin, Guérin.

La idea del desplazamiento, que en los proyectos anteriores estaba unida a la de su reconstrucción, fue desgraciadamente abandonada y en lugar de una simple enfermería propuesta para los casos más urgentes y que había sido objeto de un proyecto de Gau, se admitió la construcción de un gran hospital; se adoptó el proyecto, reduciendo el aspecto académico de la forma, presentado por Diet y se abordó la obra en 1869, pero al cabo de un año, la guerra vino a interrumpir los trabajos que no fueron retomados hasta 1872.

Los pabellones de enfermos debían de tener tres pisos, pero bajo la influencia de las nuevas ideas sanitarias descubiertas por Pasteur, que habían dado por así decirlo, un cuerpo y un impulso sanitario, se hizo demoler el tercer piso, lo cual tuvo un costo de 4 millones de francos de exceso, inútilmente empleados.

El Hôtel-Dieu ocupa cerca de la catedral y al borde de los muelles, una superficie de 20.000 m² de forma trapezoidal, casi rectangular par 600 camas de media, es decir 33,32 m² por cama.

Densidad muy elevada y 4 veces mayor de la debida.

Esto sucede en el mismo centro de la capital, la reducción de la superficie del terreno, se imponía más que en otras partes, y así sacrificando el primer principio, el del desplazamiento fuera de los grandes centros habitados, no es extraño que se sacrificasen, otros no menos importantes. La superficie construida es de 7500 m².

Es decir, un poco más de un tercio de la del terreno.

La superficie de patios es de 12500 m².

O sea apenas el doble de la superficie de las construcciones.

Estas proporciones son las menos favorables al soleamiento y a la aireación general, la hábil arquitectura a penas puede sacar algún partido de un mal programa y de un terreno muy exiguo.

El Hôtel-Dieu, se construyó para 514 camas o 600 como máximo, pero las necesidades del servicio de asistencia hospitalaria hacen admitir hasta 900, comprendiendo el anexo entre el Sena y la calle Bûcherie que conserva aún en sus sótanos la antigua sala de cadáveres. Los enfermos suplementarios son acostados en camillas.

Así constituido, con el antiguo anexo, el Hôtel-Dieu actual, encierra otro servicio hospitalario propiamente dicho, una parte administrativa que se extiende a la ciudad entera y una parte científica, anfiteatros de prácticas, laboratorios de farmacia, de química, de histología etc.,

Наполеон



Leyenda del plano del Hôtel-Dieu de París.

Fig.6.- Plano general.- Escala de 0.001 mm por metro.

Que forman el anexo considerable de la escuela de medicina de París, estimado en 14 millones de francos.

El plano general del Hôtel-Dieu se compone de dos conjuntos de edificios paralelos, uno ofrece fachada al atrio de Nôtre-Dame, el otro bordea el muelle Napoléon, estas dos fachadas, anterior y posterior están unidas lateralmente por galerías perpendiculares al Sena, levantándose a cada lado 3 pabellones perpendiculares, unos a la calle de la Cité otros a la calle de Arcole; los 6 pabellones y sus galerías de unión recogen dos pisos de salas ocupadas por enfermos. El intervalo entre estas salas consagradas, la del oeste a hombres y la del este a mujeres, forma un vasto patio abierto al sol y al aire del mediodía, alrededor del cual hay dos pórticos superpuestos, unidos en el centro por un puente transversal que alberga las comunicaciones.

El edificio de fachada sobre el atrio está destinado a usos administrativos, despachos y alojamientos. En la planta baja, a la izquierda, se abre el despacho central de los hospitales, órgano centralizador del servicio hospitalario del departamento del Sena. Está compuesto por 20 médicos, 15 cirujanos, 3 comadrones, 12 farmacéuticos, personal de élite reclutado por vía de concurso y entre los que se eligen obligatoriamente los médicos y cirujanos titulares del hospital de París. Antiguamente, los enfermos eran admitidos por así decirlo sin control, hoy son examinados con cuidado por los médicos del despacho central, que les entregan su boletín de admisión y les guían hacia los establecimientos del centro, donde hay camas disponibles; los pabellones excéntricos (exteriores) reciben casi todos los enfermos por vía de urgencia; los pabellones especiales los reciben directamente. A continuación del despacho central, se encuentran los gabinetes de consulta gratuita, después, el despacho, el laboratorio y los reservados del farmacéutico jefe; los aprovisionamientos ocupan el resto de los pórticos de la izquierda y de fachada, el semisótano del pórtico de la derecha, está destinado a las cocinas y ante-cocinas.

La mayor parte de los servicios situados en los semisótanos, no tienen iluminación suficiente y es necesario encender el gas a menudo, antes de la noche.

Las salas ocupadas por los enfermos están iluminadas por dos rangos de ventanas, norte y sur, dando sobre los patios interiores, plantados de arboles que separan los pabellones.

La lavandería, que ocupa una extensa galería cortada por estanterías, como si se tratase de una biblioteca, por la cual circulan incesantemente, las hermanas, las novicias y las enfermeras, presentando aspecto claustral. Hay para las mujeres salas especiales de oftalmología. Del lado de los hombres, el aspecto general es más sobrio y el aire está a veces cargado de emanaciones de tabaco. Esto es porque las vigilantes religiosas, las "madres", como se les llama, son indulgentes y dejan fumar en pipa en los dormitorios. ¿No es la pipa, el único placer posible de estos infelices? ¿Por qué no haber previsto, algunos fumaderos o salas de juego? Tienen por todo paseo una galería descubierta en el pórtico superior, pero sólo lo pueden utilizar en verano y es tal entonces la tolerancia que en una ancha tabla, situada entre dos camas, los grupos de convalecientes juegan a las damas, el único juego que se les permite.

El piso superior del cuerpo del edificio en fachada sobre el patio de las flores, está

ocupado por la Comunidad de Damas Agustinas, que después de tiempo inmemorial no tienen otra morada que el Hôtel-Dieu, donde se encuentra la casa madre, la regla por la cual las Damas Agustinas se gobiernan todavía hoy, fue fijada en 1630 por Geneviève Bouquet, dicho en el Santo Nombre de Jesús. Después de que la autoridad civil retirase a las Damas Agustinas del servicio de los hospitales de La Piedad y La Caridad, se refugió sucesivamente en el Hôtel-Dieu, donde se establecieron dormitorios suplementarios bajo la cubierta. La caridad privada, solicitó mediante carta pastoral del arzobispo de París el 2-12-1888, la apertura como retiro definitivo del hospital de Nuestra Señora de Bon-Secours. Una de las obligaciones de su regla, cuando el Hôtel-Dieu se componía de dos grandes edificios que bordeaban las dos riveras del Sena, era lavar ellas mismas 500 lienzos en el pequeño brazo de río, un día por mes, cualquiera que fuera la temperatura. Las madres, como las novicias deberían participar obligatoriamente. Una antigua imagen recogida en una de mis obras, retrata con fidelidad, el "*lavado de 500 lienzos*."

El Hôtel-Dieu de París ha costado 50 millones, o sea 100.000 francos por cama.

¡Por la misma suma, se podría tener una enfermería central para los casos más urgentes y 10 hospitales de 500 camas, 5.000 camas, en la zona suburbana, la más salubre. Cuanto se siente tal exceso de gasto, cuando todos los días el Hôtel-Dieu tiene falta de plazas, estorbando las salas con camillas suplementarias, rehusando recibir infelices que van a morir en la calle, en un rincón, en un lindero o sobre un banco y para los que "*morir en una cama*" sería un deseo supremo!

SALAS DE ENFERMOS.- Las salas de enfermos, tienen normalmente 24 camas, 30 m de largo y 9 m de ancho, 270 m² de superficie, 5 m de alto, 1350 m³ de volumen, o sea 11,25 m² de superficie por cama y un cubo de aire de 56 m³.

Están cerradas del lado de las galerías por algunos servicios, tales como baños, lavabos, vestíbulo, cuarto de vigilancia; pero el hastial opuesto se abre al exterior.

Estas diversas disposiciones sitúan a las salas de enfermos del Hôtel-Dieu de París en condiciones sanitarias superiores a las del hospital Tenon y otros numerosos hospitales de la capital.

Fig. 7.- Plano general del hospital Tenon.- Escala de 0,001 por 2 m.

Fig. 8.- Hospital Tenon de Paris. Alzado.- Escala 0,002 p. 1 m.

Fig. 8 bis.- Plano de los pisos.

Fig. 8 ter.- Plano de la planta baja.- Escala de 0,002 p. 1 m.

Fig. 9.- Corte transversal.- Escala de 0,004 p. 1 m.

3.- HOSPITAL TENON DE PARIS

Este hospital construido por Billon fue inaugurado en 1875. Está situado en el barrio de Menilmontant, al nordeste de París y más allá de la gran aglomeración urbana. Rodeado por las anchas calles Dhuis, Pelleport, Sorbier y Chine. Presenta así, provisionalmente, el mejor emplazamiento de todos los hospitales de la capital, a excepción del hospital Bichat.

Recibe 600 enfermos.

El terreno tiene forma de trapecio y una superficie de 48.000 m². La superficie individual

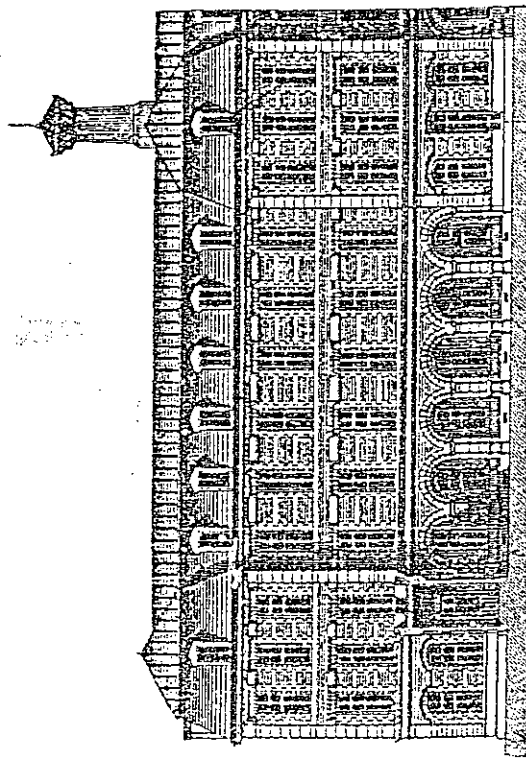


Fig. 8. — Elevation. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre.

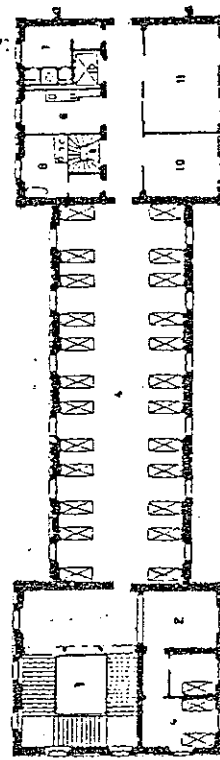


Fig. 8 bis. — Plan des étages.

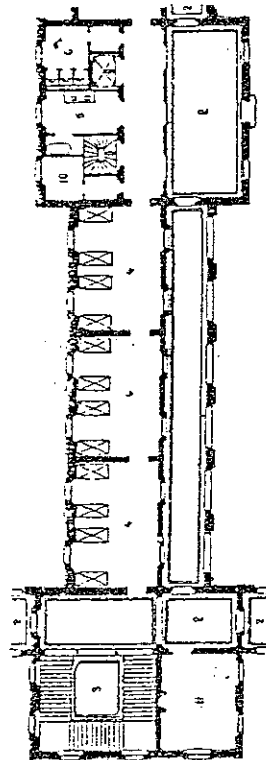


Fig. 8 ter. — Plan du rez-de-chaussée. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre.

Légende

2. Galeries couvertes.
3. Vestibules.
4. Grand escalier.
5. Petites salles de malades.
6. Tisseries.
7. Privés.
8. Lavabos et bains infirmes.
9. Escalier de service.
10. Ascenseurs.
11. Surveillants.
12. Salles de réception.

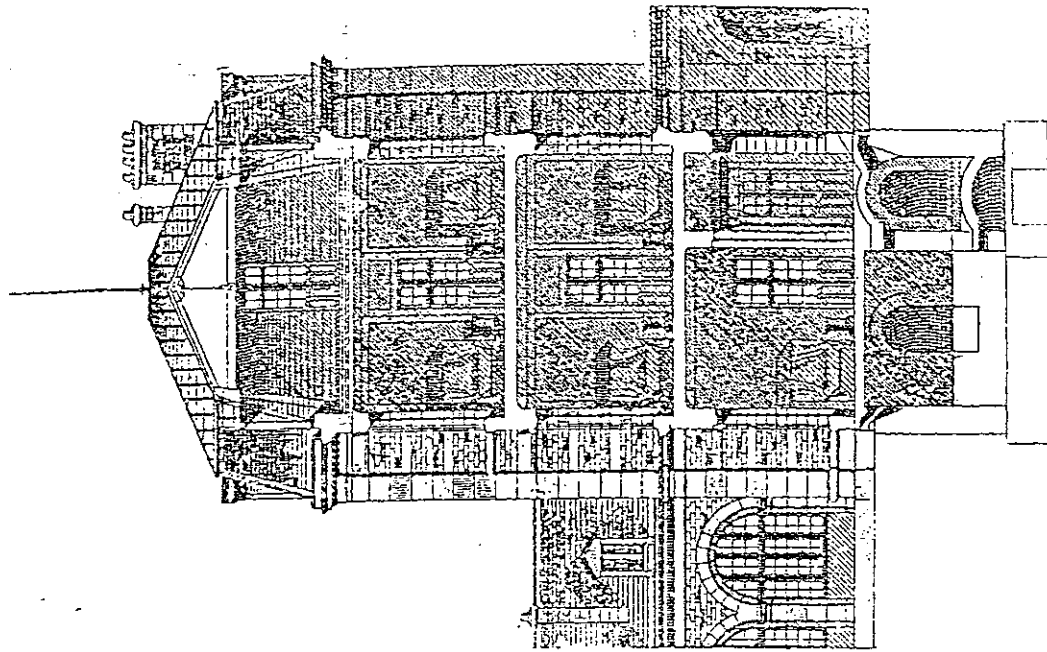


Fig. 9. — Coupe transversale. — Échelle de 0,004 p. 1 mètre.

L'HOPITAL TENON DE PARIS

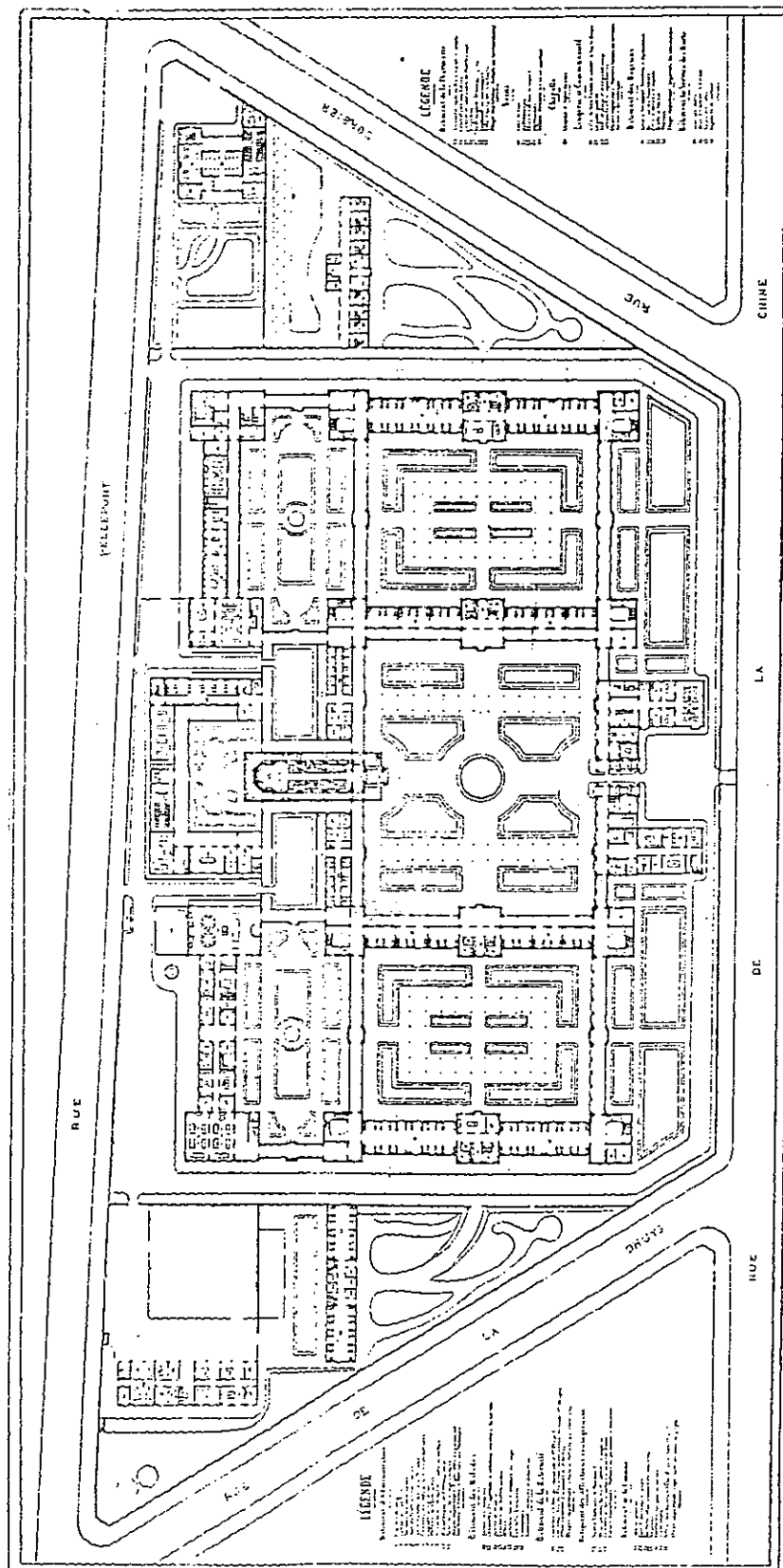


Fig. 7. — Plan général de l'hôpital Tenon. — Échelle de 0,001 par 2 mètres.



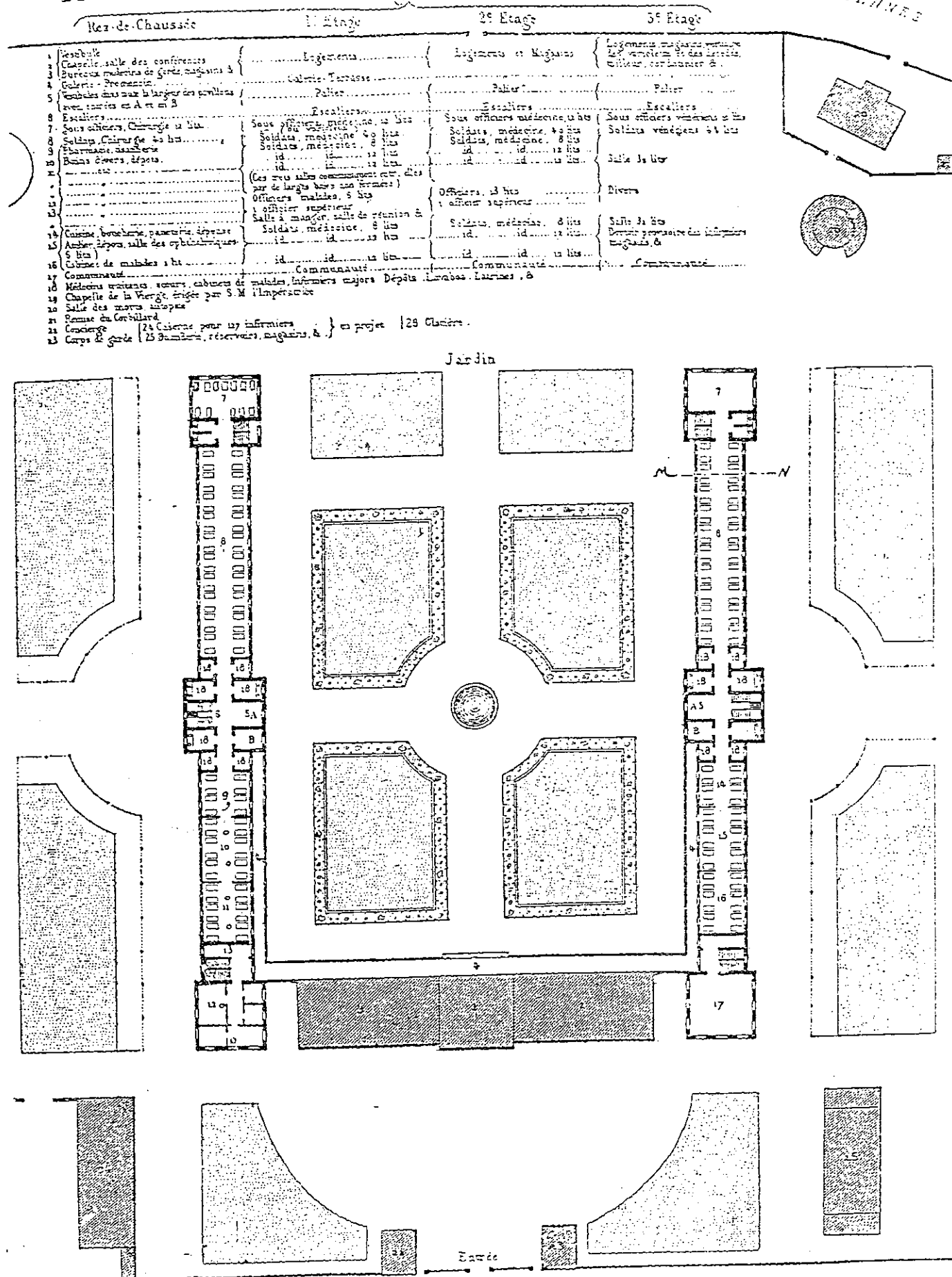


Fig. 10. — Plan général de l'hôpital militaire de Vincennes.

es así de 80 m^2 , inferior en $1/4$ a la indicada en el programa de Tollet: esta reducción de superficie está directamente forzada en las grandes ciudades, donde las superficies libres de terreno son raras y a un precio elevado.

Los edificios de enfermos en número de 4, están uniformemente orientados, rodeados por galerías de comunicación y contienen los servicios administrativos. Todos estos edificios forman entre ellos patios en forma de paralelogramo, suficientemente espaciosos para permitir el acceso del aire y de la luz.

Se sitúa, muy juiciosamente el servicio mortuario en la parte triangular posterior de la derecha, lejos de otros servicios. **El plano general es uno de los mejores concebidos y podría aprobarsele enteramente, si no tuviera la maternidad situada tan cerca del servicio mortuario y no existieran otros defectos de detalle secundario. No hay pabellones de aislamiento para enfermos contagiosos, si bien es cierto que en la época de construcción de este hospital, el empleo de estos pabellones no se había considerado como una necesidad.**

Salvo algunos defectos de detalle, las instalaciones generales no dan apenas lugar a otras críticas y es el pabellón de enfermos, el alma del hospital, que aquí como en otras partes debe ser objeto de un examen en profundidad.

LONGITUD	ANCHO	
De la parte central....25 m	De la parte central.....9 m	
De cada anexo..... 12.5 m	De cada anexo	Super. Construida
Extremidades..... 12.5 m	de los extremos.....13 m	549 m^2

Las salas principales de los pisos tienen 24 camas y 25 m de longitud, 8,40 m de largo, 210 m^2 de superficie 5 m de altura y 1.050 m^3 de volumen, o sea $8,70 \text{ m}^2$ por cama y $43,33 \text{ m}^3$ de volumen.

Las superficies individuales son ya débiles y el cubo de aire está $1/3$ por debajo de los valores hoy admitidos.

Las pequeñas salas a nivel de planta baja tienen cuatro camas en una única fila, podrían ser admisibles, si no hicieran perder tanto espacio. En efecto, cada cama ocupa una superficie construida de 40 m^2 , mientras que en realidad no ocupan más de 11 en la sala. Los corredores y los vestíbulos ocupan ellos solos más de $1/3$ de la superficie construida.

Las cubiertas, están ocupadas por los sub-empleados, y los sótanos por los caloríferos y los almacenes.

Este establecimiento ha costado cerca de 7 millones, es decir 11.600 fr. Por cama.

4.- HOSPITAL MILITAR DE VINCENNES

Fundación.- Los trabajos de este hospital fueron comenzados en Abril de 1856 y terminados el 1º de Junio de 1858, salvo la lavandería y el pabellón de enfermeros, que fue construido más tarde.

Contenido.- Puede alojar 609 enfermos militares y 21 oficiales.

Situación.- El terreno ocupado formaba antiguamente parte del bosque de Vincennes y ha

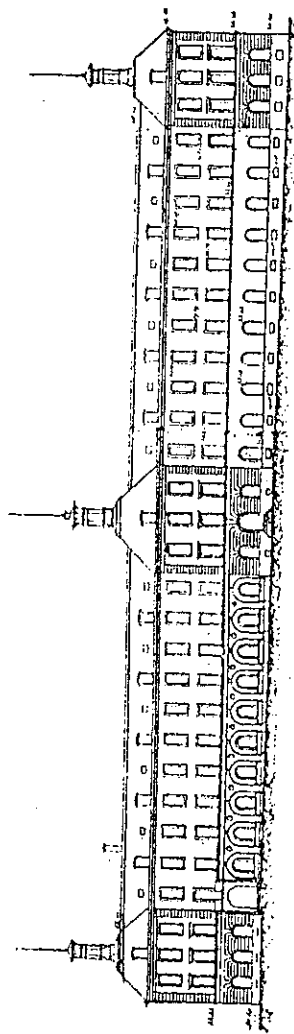


Fig. 11. — Élévation. — Échelle de 0,001 p. 1 ($\frac{1}{1000}$).

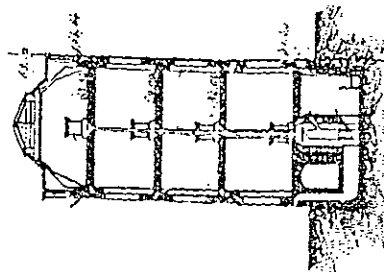


Fig. 12. — Coupe transversale.
Échelle de 0,002 p. 1 ($\frac{1}{500}$).

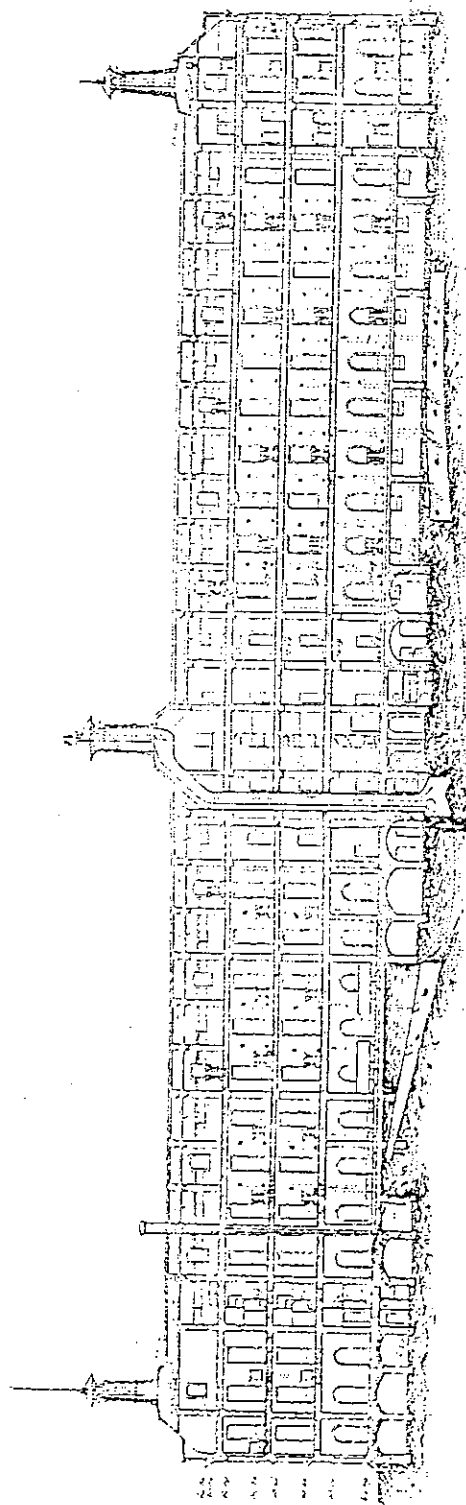


Fig. 13. — Coupe longitudinale. — Échelle de 0,0025 p. 1.

sido cedido gratuitamente. La superficie es de 7 ha., 116 m² por cabeza.

Edificios orientados.- Los pabellones de enfermos en número de dos, tienen una buena orientación.

Pisos.- Hay tres pisos de salas de enfermos, una de mansarda y otra de planta baja, ocupada por una parte de los servicios generales.

Un tercer edificio a escuadra con los otros dos forma la fachada principal y aloja al personal y a los diversos servicios generales.

Fig. 10.- Plano general del hospital militar de Vincennes.

Superficie de las construcciones.- El plano de aquí arriba, esta a escala 0,001 por metro, e indica las disposiciones de los servicios de cada piso.

Las construcciones ocupan una superficie de 18.310 m², osea 17,60 m² por enfermo.

En las superficies utilizadas en los diversos pisos,

La administración ocupa 2.520 m², es decir 4,10 m² por enfermo;

Los servicios generales 2.460 m², es decir 4 m² por enfermo;

Las salas de enfermos 5.443 m², es decir 8,90 m² por enfermo

Los gastos de construcción se elevan a 2.479.000 fr., de los cuales:
edificios, clausuras, albañales, plantaciones, empedrados, 2.208.000 fr.

Calefacción y ventilación, 271.000 fr.

El m² de piso resulta a 131,39 fr.

Cada cama de enfermos 4.070,60 fr.

Estas cifras deberían ser aumentadas en 1/3 para hacerlas corresponder con los precios actuales de los materiales y la mano de obra.

Fig. 11.- Alzado.- Escala 0,001 p. 1 (1/1000).

SALAS DE ENFERMOS.- Contenido.- Las grandes salas de enfermos contienen de 32 a 40 camas, en dos filas, con dos por entrepaño, su espacio medio es de 1 m.

Fig. 12.- Corte transversal. Escala de 0,002 p. 1 (1/2000).

Dimensiones.- Longitud, 40 m; ancho, 8 m; altura, 3,65 m; superficie 320 m², es decir 8,5 m² por cama; volumen, 116 m³, o sea de 29 a 36 m³ por cama.

Este cubo se reduce en 1/3 en la cubierta.

"En su origen, se consideraban estas mansardas como una solución puramente eventual. Se temía que estos locales no estuviesen sometidos a la influencia de la temperatura exterior, pero se ha reconocido que con los muros de fachada de 0,12 m a 0,15 m de espesor, estos inconvenientes, no se han podido reducir." (Nota de los oficiales del cuerpo de ingenieros.)

Fig. 13.- Corte longitudinal.- Escala 0,0025 p. 1.

Las salas están entarimadas. Muchas de las grandes salas, están divididas en tres partes por medio de tabiques transversales, formando salas de 8 a 12 camas.

Iluminación.- Están iluminadas en las dos fachadas por 6 ventanas espaciadas de 4,20 m de eje de 1,10 m de ancho y 3 m de altura de 0,80 m sobre el entarimado.

La superficie de iluminación es de 66 por sala, o sea 0,26 por m² de sala o de 1,45 por cama.

Calefacción y ventilación para cada uno de los pabellones de enfermos.- Las instalaciones fueron hechas por los Sres. Grouvelle, Chevalier y Cia. La circulación se realiza por circulación de vapor y la ventilación por llamada de arriba - abajo.

Los aparatos a emplear son termos de calor con poder suficiente: 1º para renovar el aire en las salas de enfermos por hora y por cama se aportan habitualmente 30 m³, y puede, si hay necesidad aportarse el doble; 2º para asegurar la calefacción de las salas de enfermos, los diversos locales afectados a los servicios generales de los baños, hornos, offices, y en fin para procurar el agua necesaria a las necesidades diarias de los enfermos.

El tipo de dispositivo, que se ha adoptado se reproduce de una manera casi idéntica en cada parte del edificio de 12,50 m de longitud, 8,50 m de ancho y 17,50 m de altura, lo que hace corresponder un volumen de 1.750.000 m³. Consiste en cuanto a aparatos de calefacción, en dos sartenes metálicas, colocadas en un mismo compartimento de los sótanos, bajo la parte del edificio que deben servir. Cada uno de ellos está alojado en un pequeño cuarto de albañilería: uno de mayor volumen que el otro y una superficie de calefacción de 4,40 m², situado en el eje del edificio y especialmente destinado a la calefacción, el 2º de una superficie de 2,80 m², situado contra el muro de la fachada oeste, debe servir principalmente a la ventilación. Sin embargo, las habitaciones de estas dos sartenes, han sido puestas en comunicación entre ellas, de forma que se puedan hacer coincidir, cuando sea necesario el calor.

— Hôpital militaire de Bayonne

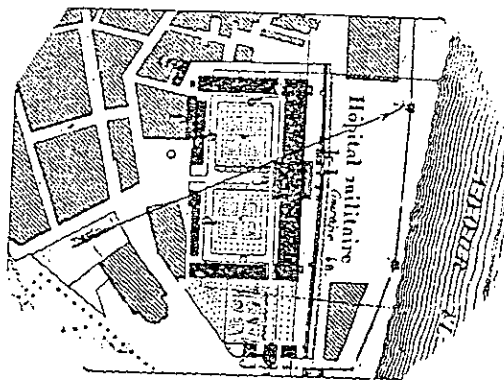


Fig. 14. — Plan de Masse.

Échelle de 0,0002 p. 1 ($\frac{1}{5.000}$).

5.- HOSPITAL MILITAR DE BAYONNE

Los trabajos de este hospital fueron emprendidos en 1.834.

Esta situado, sobre el emplazamiento del antiguo hospital, cuyos edificios estaban ruinosos, en la antigua ciudad baja, sobre la rivera izquierda del río Adour, detrás de los barrios de Adour y Boufflers.

Fig 14.- Plano de conjunto. Escala de 0,0002 p.1 (1/5.000)

Puede recibir 934 enfermos, de los que 34 son oficiales. La superficie del terreno es de 1,76 ha. Es decir $18,80 \text{ m}^2$ por cama. Los principales edificios son 5 dispuestos alrededor de un patio cuadrangular de $125 \text{ m} \times 60 = 7.500 \text{ m}^2$. Se compró para evitar los inconvenientes de los patios cerrados, dejando un intervalo con 4 ángulos formados por los extremos de los edificios.

El edificio "a", de $137,60 \text{ m}^2$ de longitud, situado al fondo de este patio, tiene dos pisos sobre la planta baja se destina a salas de enfermos. Los edificios "b" y "c" perpendiculares al edificio del fondo, están separados por un intervalo de 6 m, contienen los principales anexos, las salas de oficiales y una parte de los alojamientos del personal. Los otros pabellones "d" y "e" situados a la derecha y a la izquierda de la entrada, paralelas al edificio "a" y distantes 5,5 m de los edificios "b" y "c" sirven de paseos cubiertos y contienen los locales afectos al servicio de entrada, así como las salas reservadas al acuartelamiento de los enfermeros o para los enfermos aislados.

El servicio mortuario ocupa los pabellones I,J,H, frente al medio del intervalo que separa los edificios "b" y "c". Algunas construcciones de menor importancia completan la instalación de este gran establecimiento.

Fig. 15.- Edificio "a".- Alzado.

Fig. 16.- Plano de planta baja.- Escala 0,002 p.1 (1/500)

El edificio "a" está orientado sur-este, norte-oeste, para sustraer en lo posible sus fachadas a la violencia de los vientos del oeste, que producen generalmente el mal tiempo. Su larga fachada está decorada en el cuerpo delantero, en el centro y en sus extremos.

El avance del cuerpo central contiene un vasto vestíbulo que sirve de paseo a los enfermos en caso de mal tiempo.

La superficie del terreno es de 1,76 ha., es decir $18,80 \text{ m}^2$ por cama.

Las construcciones ocupan una superficie de 4.867 m^2 , es decir $5,20 \text{ m}^2$ por cama.

Los patios y jardines 12.733 m^2 .

La superficie total de planta baja y jardines es de 13.784 m^2 es decir $14,76 \text{ m}^2$ por cama.

La administración ocupa $14,80 \text{ m}^2$, es decir $1,58 \text{ m}^2$ por cama.

Los servicios generales 1.994 m^2 , o $2,11 \text{ m}^2$ por cama.

Las salas de enfermos 6.110 m^2 , o $6,55 \text{ m}^2$, por cama.

De los documentos procedentes de la administración del servicio militar, se desprende que los gastos se elevan a 1.171.000 fr..

El metro superficial resulta a 84,95 fr.

BATIMENT a

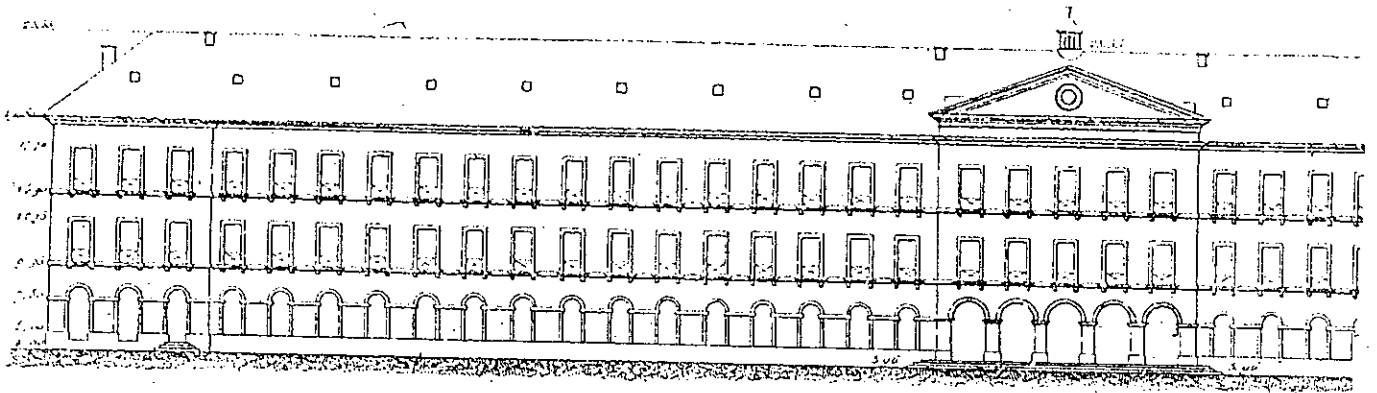


Fig. 15. — Élévation.

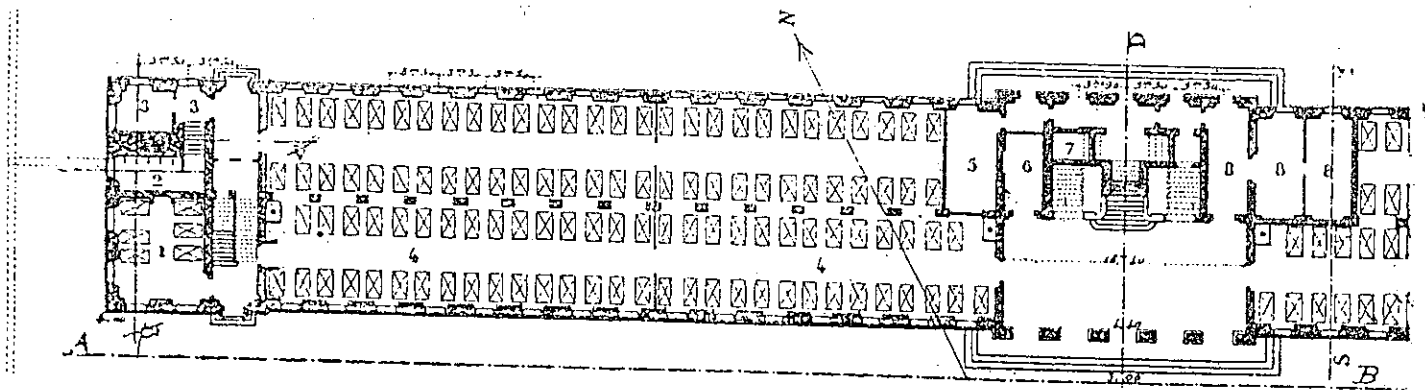


Fig. 16. — Plan du rez-de-chaussée. — Échelle de 0,002 p. 1 ($\frac{1}{500}$).

Cada cama de enfermos a 1.253,74 fr. (3)

SALAS DE ENFERMOS.- Las salas de enfermos se encuentran a derecha e izquierda de la escalera central. Están divididas transversalmente por un tabique móvil horadado por dos puertas, que las divide en dos salas desiguales, una contiene 63 camas y otra 51, situadas en 4 filas y espaciadas entre ellas 50 cm, solamente.

Dimensiones de las grandes salas.- Longitud, 45 m; ancho, 4 m; superficie, 350 m^2 , es decir $5,55 \text{ m}^2$ por cama; altura 4,70 a 4,90 m, bajo vigas.

Volumen medio, 1.680 m^3 .

En las salas de 51 camas, los espacios superficiales o cúbicos, son aún más reducidos, por las salas de baños sulfurosos, que se encuentran en las salidas de las salas de enfermos. Por cama, $26,70 \text{ m}^3$.

Fig. 17.- Corte transversal.

Los suelos son de madera, las vigas (carreras, vigas grandes), separadas 45 cm de eje a eje, descansan sobre cornisas de piedra salientes en las salas.

La sección transversal de los pisos, esta dividida al centro por pilastras y columnas.

La iluminación por medio de 16 ventanas de 1,2 m de ancho y 2,50 m de altura, espaciadas 3,30 m de eje a eje. Los entrepaños, no tienen de este modo más que 2,10 m de ancho en la planta baja. Estas ventanas tienen su alfeizar a 60 cm, sobre el entarimado. En los pisos son rectangulares llegando a descender hasta 20 cm, del parquet.

La superficie de iluminación es de 48 m^2 por sala, es decir de 80 cm^2 por cama, y de 14 cm^2 por m^2 de superficie de la sala.

Calefacción y ventilación.- Las salas están calentadas por dos sartenes del sistema Fradelizzi simple, sin toma de aire del exterior.

Distribución del agua.- Una concesión de agua, hecha por la ciudad alimenta de agua potable al hospital. Es de un total de 10 m^3 por día, cantidad suficiente para los servicios de cocina, farmacia, lavandería y el anfiteatro.

El agua es traída por un conducto hasta un depósito adosado al muro piñón del edificio "b". De allí se reparte entre los diferentes servicios, por medio de conductos especiales y tubos de cobre de 5 cm, de diámetro.

La concesión de agua de la ciudad, no proveía al hospital de la cantidad de agua potable necesaria para sus principales servicios, es decir para la limpieza de letrinas, lavado de las salas y los cuidados de limpieza, etc., y se procuraron otras que no tuvieran las cualidades requeridas para las destinadas a usos domésticos, se obtuvo agua para los baños, de pozos artesanos, en los extremos del edificio "a", se obtiene el resto, para la limpieza de albañales y evacuación de las letrinas, de las aguas pluviales, así como las economizadas en las cocinas, lavandería y farmacia.

(3)

Esta cifra no comprende el gasto de los edificios nuevos. Algunos edificios antiguos, han sido conservados y restaurados, esto explica que el precio indicado sea excepcionalmente bajo.

Lavado de ropa, por el sistema René Duvoir (ver lavandería).

Servicio de baños.— Las salas de baños de oficiales y soldados, los baños sulfurosos, así como la caldera que los sirve, están instalados en la planta baja del edificio "a", detrás de la escalera central, en la proximidad de las salas de enfermos. Pero se han debido ubicar fuera los baños de vapor, que exigen disposiciones particulares de instalación, entre otras, locales abovedados. Como consecuencia de la cimentación de edificios sobre una base general de arena, se establecieron, para las letrinas dos fosas poco profundas y de poca capacidad. Sus vaciados son realizados todos los días mediante un sistema conductos de evacuación.

Se procuran aguas abundantes para arrastrar los materiales, aprovechando el juego de las mareas.

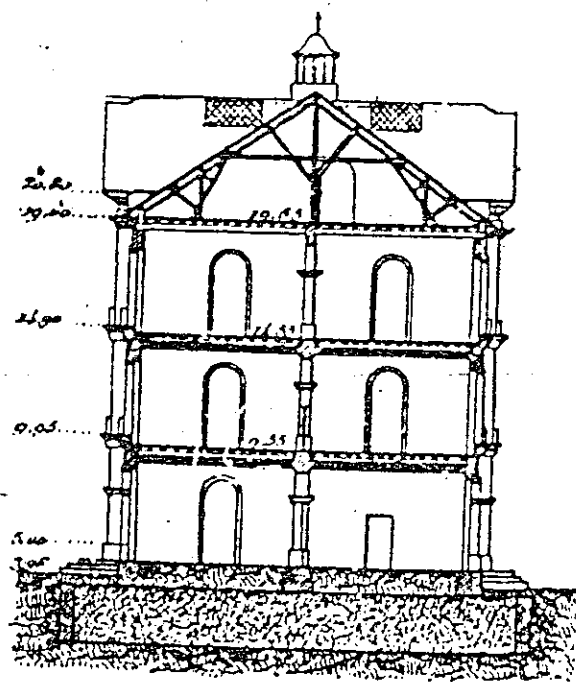


Fig. 17. — Coupe transversale.

— Hôpital militaire d'Aumale (Algérie)

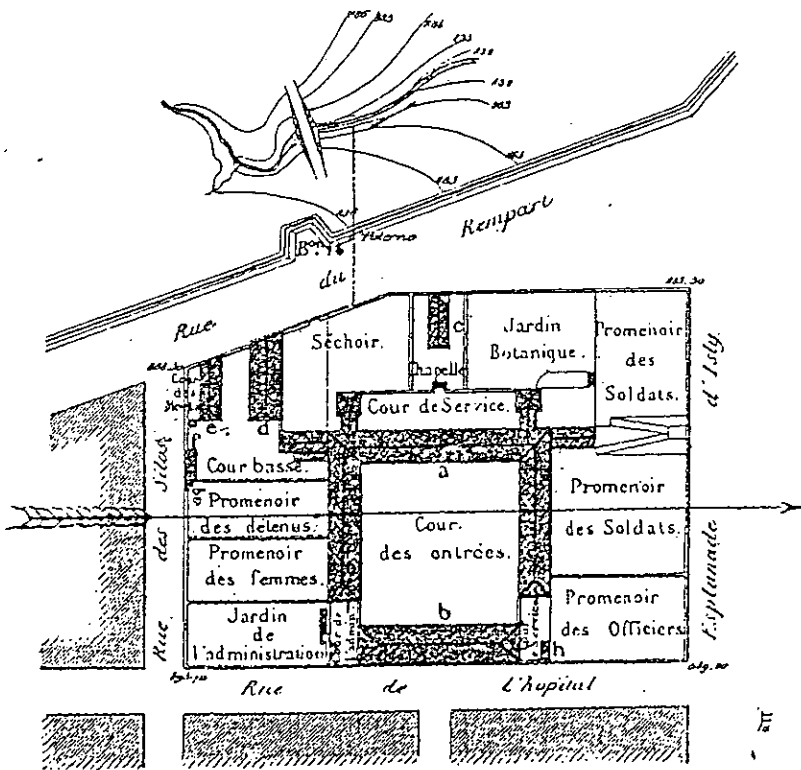


Fig. 18. — Plan d'ensemble. — Échelle de 0,002 p. 1 ($\frac{1}{500}$).

6.- HOSPITAL MILITAR DE AUMALE (ARGELIA)

Tos trabajos han sido ejecutados entre 1.853 y 1.858.

Situado al pie del Djibel-Dira, en la cara sur del Jurjura, a la cabeza del valle de Sahell.

Este hospital puede recibir 245 enfermos.

Fig. 18.- Plano de conjunto.- Escala de 0,002 p. 1 (1/500).

Situado en el barrio militar y a lo largo del gran lado oeste del recinto de la plaza, el hospital está completamente aislado, por la calle Rempart, un largo bulevar y dos calles, establecimientos militares vecinos. Se compone: 1° de un cuerpo de edificio principal, lado "a", en forma de herradura, con dos pisos sobre el nivel de la calle y con alas orientadas este-oeste, comprendiendo un patio que se abre del lado este; este edificio encierra las salas de enfermos y la mayoría de las salas accesorias; 2° un pabellón "b" perpendicular a estas salas, más separado y delante de los hastiales, en el cual están instalados los alojamientos del personal y el servicio de entradas; 3° algunas dependencias situadas al sudoeste de los edificios principales y ocupados por la lavandería y el servicio mortuario.

Fig. 19.- Plano de conjunto.- Escala 0,002 p. 1 (1/500)

Este edificio está orientado al norte-sur. Tiene dos pisos de 4m de altura y una planta baja de 3,25 m, sobre los basamentos. Una galería con arcos a lo largo de la fachada y del cuerpo central, sirviendo de paseo cubierto, facilitando las comunicaciones. Los pisos están servidos por cuatro escaleras, las dos principales están situadas en los ángulos formados por el edificio del fondo con las dos alas, mientras que las otras dos ocupan cada una de las galerías vecinas de los extremos de estas alas.

Una quinta escalera situada en el medio del cuerpo central, pone en comunicación el nivel de calle con el semisótano, iluminado por el lado oeste; permite acceder a los patios, que se encuentran por debajo del gran patio de entrada.

Fig. 20.- Corte transversal.- Escala 0,002 p. 1 (1/500).

El patio rodeado por los edificios, tiene una superficie de 1.600 m². La estructura de los pisos se compone: 1° de vigas de 0,28 m x 0,22 m, distanciadas 4 m, apoyándose sobre los muros de fachada y sostenidas en su centro por columnas de fundición; 2° vigas espaciadas 0,50 m, formadas por tablones de encina de 0,22 m x 0,08 m. En previsión de temblores de tierra, los muros de fachada están anclados y atados a las vigas.

Los suelos están formados por dos capas de tablazón separados por un intervalo repleto de mortero bastardo.

La superficie del terreno es de 1 ha 37 a 25 ca. es decir 56 m² por cama.
Los patios y los jardines tienen 11.365 m².

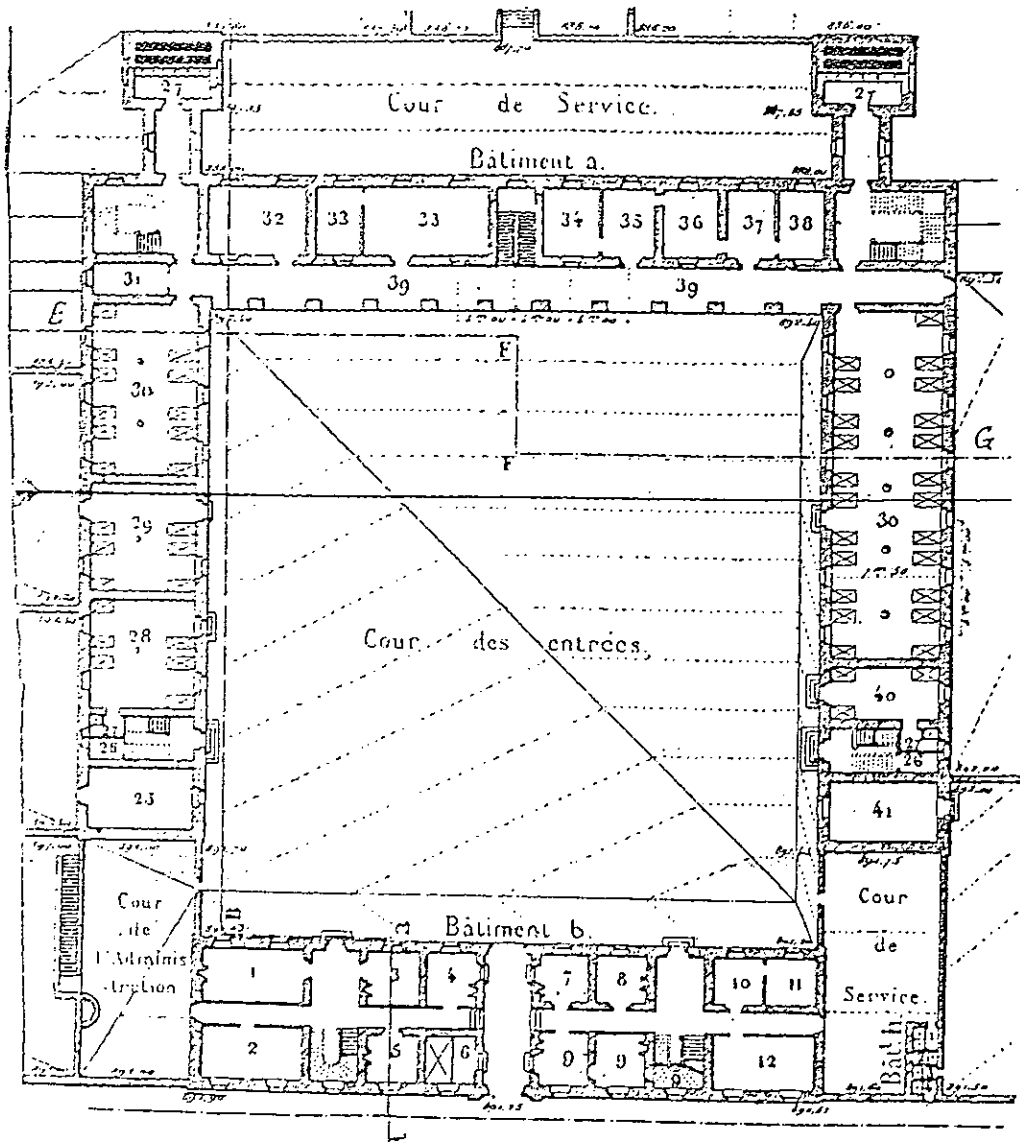


Fig. 19. — Plan d'ensemble. — Échelle de 0,002 p. 1 ($\frac{1}{500}$).

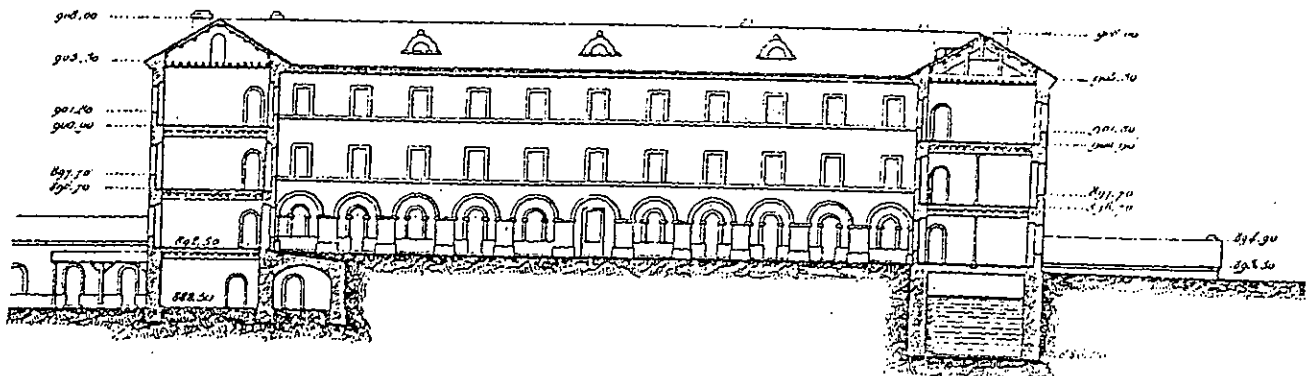


Fig. 20. — Coupe transversale. — Échelle de 0,002 p. 1 ($\frac{1}{500}$).

Las construcciones ocupan una superficie de 2360 m^2 , es decir $9,63 \text{ m}^2$ por cama.
Superficie total, semisótanos, planta baja y pisos, 7.765 m^2 , es decir $31,70 \text{ m}^2$ por cama.
En los diversos pisos, la administración ocupa 1.145 m^2 ($4,67 \text{ m}^2$ por cama).
Los servicios generales, 1.359 m^2 ($5,55 \text{ m}^2$ por cama).
Las salas de enfermos, 2.333 m^2 ($9,52 \text{ m}^2$ por cama).
Los gastos de construcción han sido 782.000 fr.
Precio por m^2 de superficie de piso 100,70 fr.
Precio por m^2 de cama de enfermo 3.191,84 fr.

SALAS DE ENFERMOS. - Las grandes salas de enfermos contienen 23 camas, situadas en dos filas, con dos por entrepaño con un espacio de 1 m.

Longitud, 23 m, ancho 7,5 m, superficie $172,5 \text{ m}^2$ ($7,50 \text{ m}^2$ por cama).

Altura, 4 m. Volumen, 690 m^3 , es decir 30 m^3 por cama.

Iluminación de las salas por medio 12 ventanas de 1 m de ancho y 2,5 de altura.

Superficie iluminada de 30 m^2 o sea $1,30 \text{ m}^2$ por cama y 0,11 por m^2 de sala.

Muchas de las grandes salas, están segregadas en tres partes por divisiones transversales, formando salas de 5 a 11 camas, cuyos espacios superficiales y cúbicos están reducidos por el emplazamiento de los muros.

Calefacción y ventilación. - El clima proporciona generalmente calefacción en las salas, en casos excepcionales, se han instalado calderas. No hay otra ventilación que la aportada por las ventanas.

Aprovisionamiento de agua. - Por medio de una cisterna, con un contenido de cerca de 10.000 m^3 , destinadas como las de la manutención y del barrio a proveer las necesidades de la guarnición, en el caso de que los conductos de agua que alimentan a la ciudad, hubiesen sido cortados por el enemigo. Se ha adoptado, para esta cisterna, las disposiciones del modelo tipo de cisterna de doble junta según circular ministerial de 20-9-1.845, se ha prolongado el nacimiento de la bóveda extrema delante de la fachada sur, de manera que se puedan vaciar y limpiar los filtros, así como las cisternas, sin estar obligados a penetrar en el interior del edificio.

Evacuación de inmundicias. - Las letrinas se establecen en cada nivel de pisos, en los apéndices construidos, detrás del edificio del fondo y cerca de la prolongación de las alas.

Se ha adaptado fosas fijas, en las que las materias se evacuan desde cada piso por tubos reunidos en las antiguas chimeneas.

7.- HOSPITAL MARÍTIMO DE SAINT-MANDRIER

Cerca de TOULON (4)

Emplazamiento sanitario y pintoresco admirable, hacia el norte de la colina de Cordouan, suficientemente soleado, aunque expuesto a los vientos del Mistral.

La superficie del terreno ocupado, que comprende los jardines de la explanada, es de 240 m de largo, 240 m de ancho y 57.600 m².

Los edificios actuales en número de 3 principales, forman entre ellos un vasto patio rectangular de 60 x 120 m= 7.200 m², abierto del lado de la dársena y precedido de una soberbia explanada.

Los tres edificios dejan, hacia su intersección, ángulos abiertos para la libertad de la aireación.

Estos tres edificios tienen dos pisos entre el nivel de la calle sus sótanos y cubiertas. Los dos pabellones laterales tienen una longitud de 100 m, una longitud de 10,5 m y una superficie de 1.050 m².

Encierran cada uno 8 salas principales para 20 camas, y situando algunas en el alfeizar de las galerías o en las verandas que han sido añadidas detrás, para terminar de consolidar los edificios, se consiguen 200 camas, lo que conduce a un número total de 400 camas, o a 450, si añadimos 50 camas, situadas en los dos pabellones de aislamiento, que yo construí en 1.888, en el jardín botánico.

El estado del reparto de las camas en 1.880 es de 956 camas, a saber:

Pabellón central: oficiales 24 camas; cubierta, 80.....	104
Pabellón Este, salas 1,2,3,4,5,6,7,8, cada una 46 camas; conjunto...	288
Pabellón Oeste, salas 9,10,11,12,13,14,15 y 16.....	288
Barracones 7,8,9,10,11 y 12, cada una 24 camas.....	144
Salas 17 y 17 bis 108,124.....	132
Total.....	956

El complemento ha sido obtenido por medio de barracas y apretando las camas en las salas.

Como consecuencia de las necesidades de hospitalización, se ha contabilizado que el número de presentes sería una media de 11.000 admitidos en 20 años, con una media de 5.500 por año.

(4)

Los elementos de esta descripción han sido obtenidos del bello libro del médico-jefe Béranger-Féraud, actualmente director del servicio de salud del Ministerio de Marina, que tiene por título: *Saint-Mandrier, près Toulon, contribution à l'histoire de la localité et de l'hôpital maritime*, (Saint-Mandrier, cerca de Toulon, contribución a la historia de la localidad y del hospital marítimo). Los planos han sido en parte proporcionados por los señores ingenieros del servicio hidráulico y en parte levantados sobre el lugar, cuando yo construía los pabellones de aislamiento y estudiaba la construcción de un nuevo hospital en Toulon, de acuerdo con el Sr. Geslin, médico jefe, después director del servicio de salud.

El pabellón central, llamado del reloj, ofrece fachada a la Dársena, al fondo del patio, con una longitud de 70 m, un ancho de 19 m y una superficie de 1.710 m^2 , que contiene, no solamente los servicios administrativos, las tisanerías, cocinas, lavanderías, etc., sino que aloja aún más de 100 camas, de las que 80 están en cubierta. Salvo el servicio mortuario y autopsia, situados cerca de la farmacia y cuyo desplazamiento es deseable, como está proyectado, todas las instalaciones son satisfactorias.

La mortalidad está en una media de 2500 enfermos en 20 años, o sea 125 por año.

Las condiciones particulares de funcionamiento de este hospital, no permiten hacer comparaciones estadísticas al respecto.

La lencería, sobre todo, es la admiración de todos los visitantes; la limpieza, este lujo laudable del pobre, ha sido llevada a un grado que nosotros no habíamos visto en ninguna otra parte, aunque en todos los lugares, este servicio sea tratado con el mayor cuidado.

SALAS PRINCIPALES DE ENFERMOS

Estas salas, en número de 8 por edificio, tienen 35 m de largo, 9 m de ancho, 315 m^2 de superficie, 5 m de altura y 1.576 m^3 de volumen.

Contienen cada una 24 camas, con una por entrepaño o entre dos ventanas, de forma que la superficie individual es de $13,10 \text{ m}^2$, el cubo de aire de $65,5 \text{ m}^3$, espacios bastante amplios para permitir situar 36 camas, si hay necesidad, por sala, como indica la relación precedente, pues quedaría aún por cama $8,80 \text{ m}^2$ (5)

Las *vérandas* que rodean a las salas, han sido cercadas con el fin de su consolidación, atenuando el exceso de iluminación. Estas *vérandas* forman bellos paseos y contienen habitaciones de los vigilantes, retretes, tisanerías, etc.

Hay también barracas de madera instaladas provisionalmente, que no alojan más que roedores y parásitos, sus huéspedes habituales.

En resumen, el hospital Saint-Mandrier, aunque no esté enteramente de acuerdo al sistema que yo he hecho prevalecer, es uno de los más bellos y mejores establecimientos hospitalarios de Francia, se debe a su superioridad sanitaria, sobre todo a su situación y a la simplicidad de su plano, que deja libertad a la ventilación general.

El agua está suministrada por dos cisternas que pueden proveer 13.700 litros por día, o sea 32 litros por cama para una media de 400 enfermos solamente, que no sería conveniente superar para evitar los peligros de una gran aglomeración.

(5)

Desgraciadamente se sitúan generalmente 3 camas por entrepaño; lo que eleva el número de camas hasta 48 o 50 por sala; se reducen los espacios individuales, superficiales y cúbicos respectivamente a $6,30 \text{ m}^2$ y $31,52 \text{ m}^3$ de aire.

Fig.21.- Corte y alzado siguiendo la línea ABCD.

Fig. 21 bis.- Plano del primer piso Escala 0,001 p. 1 m.

Si hay necesidad se podría recurrir a las cisternas de vapor del puesto de Toulon, que aprovisionan los diversos navíos que se transportan de un punto a otro de la rada.

Además del hospital Saint-Mandrier, se cuenta con otros 2 o 3 hospicios marítimos.

HOPITAL MARITIME DE SAINT-MANDRIER

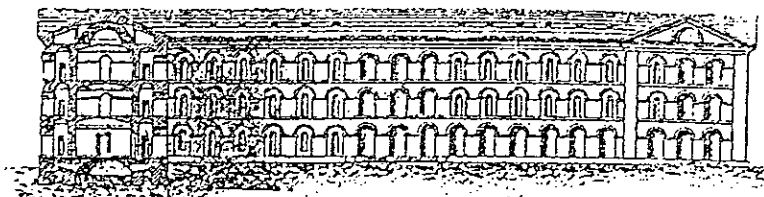


Fig. 21. — Coupe et élévation suivant la ligne ABCD.

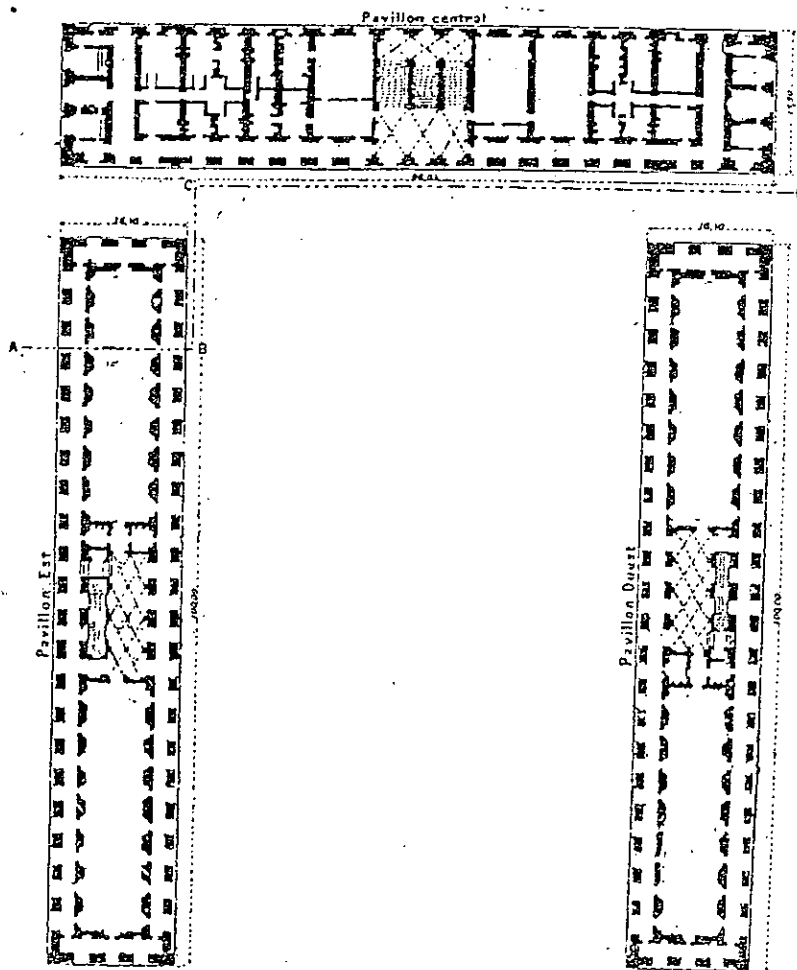


Fig. 21 bis. — Plan du 1^{er} étage.

Échelle de 0,001 par 1 mètre.



8.- HOSPITAL DE ROCHEFORT

Data de 1.780, situado a las afueras de la ciudad, alojando de 1.000 a 1.200 enfermos y empleados, con todos los servicios en 6 edificios sobre una superficie de 10 ha, es decir 80 m² por persona. Este tipo felizmente extraño, de hospital mansarda, con salas donde numerosos postes de madera, soportan miles de vigas del primer piso.

60 a 80 camas por sala, para una superficie de 450 m² y un volumen de 2.500 m³, reducen las superficies individuales a 6 m², y los cubos de aire a 35 m³.

9.- HOSPITAL DE CLERMONT-TONNERRE, EN BREST

Reconstruido en el siglo XVIII, después del incendio de 1.776. Puede contener de 1.000 a 1.200 grumetes, soldados, marinos, y oficiales de todos los rangos. Se compone de 10 pabellones aislados, separados por intervalos de 15 m, y enlazados por una galería en forma de herradura, la cual con los edificios de servicio, presenta un conjunto de 9 pequeños patios cerrados, circunscritos por un patio oblongo, casi encerrado en sí mismo.

Este tipo, no es más recomendable que los precedentes y puede ser de los peores.

Fig.22.- Hospital militar de Dey en Argel.- Proyecto de construcción.- Plano de conjunto. Escala de 1 mm por 2 metros.

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LOS HOSPITALES FRANCESES MÁS MODERNOS

I.- HOSPITALES CIVILES

Aplicación casi general del programa de la Academia de las Ciencias, al menos en lo que concierne al fraccionamiento y distribución de los enfermos, sobre una superficie de terreno proporcional a su número, la separación en servicios de pabellones aislados, convenientemente orientados y paralelos entre ellos.

Superficies proporcionales al número de camas y cubos de aire.

II.- HOSPITALES MILITARES Y MARÍTIMOS

Conservación de antiguo plano general de Vauban*, de forma rectangular, abierto a menudo de un lado y en casi todos los casos con ángulos para favorecer la ventilación

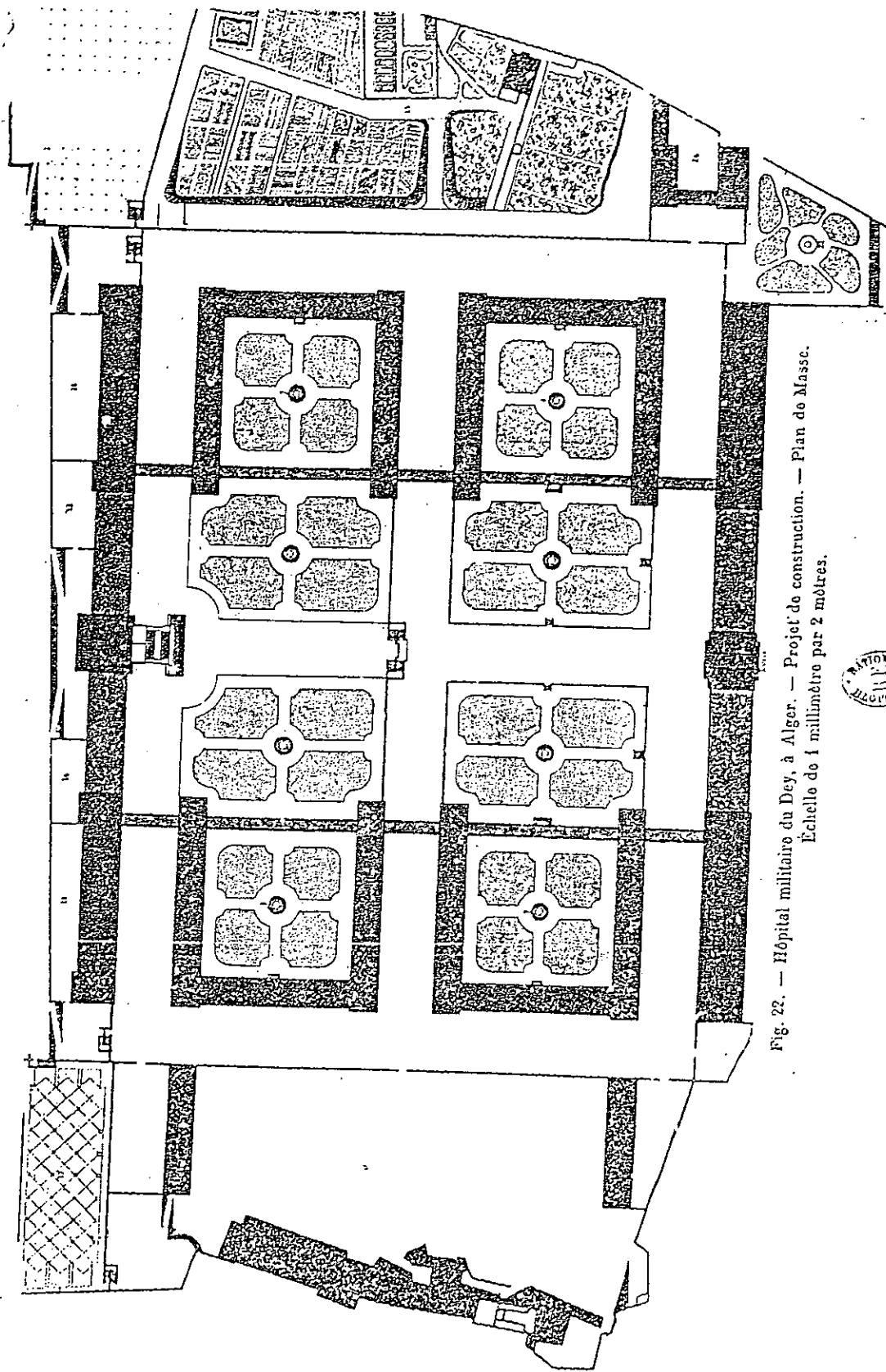


Fig. 22. — Hôpital militaire du Dey, à Alger. — Projet de construction. — Plan de Masse.
Échelle de 1 millimètre par 2 mètres.



general.

Insuficiencia de espacios específicos como consecuencia del estorbo de las salas y de la densidad de las masas hospitalarias (6)

Se han introducido mejoras en el proyecto del hospital de Dey, para Argel, donde los pabellones forman grupos separados; pero no se encontrará la primera aplicación de los principios sanitarios hasta el hospital militar construido entre 1.874 y 1.878 en Bourges, con arreglo al sistema Tollet, cuya descripción será dada más adelante.

* **Vauban.**-(Sébastien LE PRESTRE DE), mariscal de Francia (Saint-Léger-Vauban. Nivernais, 1.633-Paris 1.707). Originario de una familia de la pequeña nobleza de Morvan, entró en el ejército de Condé (1.651) como ingeniero. En 1.653 tomó partido por Mazarino, y fue nombrado ingeniero ordinario del Rey (1.655). Protegido de Louvois, Luis XIV le nombró comisario general de fortificaciones (1.678) y le encargó la protección de las fronteras. Sus fortalezas adaptadas al terreno y a los progresos de la artillería, con doble o triple recinto, y construidas de tierra o piedra (Perpiñan, Mont-Louis, Briançon, Neuf-Brisach, Longwy, Dunkerque, etc.), son también modelos de arquitectura clásica. Vauban perfeccionó la poliorcética (paralelas de ataque, tiro de rebote) y el armamento (una bayoneta especial, usada a partir de 1.703), y además se distinguió en la dirección de varios asedios (Lille, 1.667; Maastricht, 1.673; Besançon, 1.674; Valenciennes, 1.677; Luxemburgo, 1.684; Philippsburg, 1.688; Mons, 1.691; Namur, 1.692) y defensas (Oudenaarde, 1.674; ciudades de Flandes, 1.689; costas de Bretaña, 1.694-1.695). Por su actividad en todos los frentes, llegó a ser el mejor conocedor de Francia, lo que le permitió comprobar el creciente empobrecimiento del reino a causa de las guerras. Por ello dirigió varias memorias a Luis XIV en las que ponía de manifiesto las nefastas consecuencias de la revocación del edicto de Nantes y proponía una reforma fiscal. En 1.707, enfermo y retirado, hizo imprimir sin autorización su proyecto de un diezmo real, en el que proponía su impuesto único sin exenciones, y que fue retirado de circulación por orden ministerial.

Vauban (Antoine LE PRESTRE, conde DE), General francés (1.659-Bethune 1.731), primo del anterior. Ingeniero militar (1.677), colaboró con su primo. En 1.683 dirigió el asedio de Courtrai, y posteriormente los de Huy (1.693) y Brisach (1.703). En 1.702, fue nombrado mariscal de campo, y en 1.704, teniente general. Durante la guerra de Sucesión de España, a las ordenes de Berwick, participó en la toma de Barcelona (11 de Septiembre 1.714). Una vez ocupada la ciudad, fue quien inspiró a Verboom la configuración de la ciudadela de Barcelona.

Después de la guerra alemana de 1.870, dos convenios se firman entre el ministerio de la guerra y los municipios, para recibir una gran parte de los enfermos o heridos militares en los hospitales civiles, mediante el pago de los días de tratamiento, cuyo resultado, fue un cierto beneficio para las administraciones hospitalarias.

Este sistema evitó el gasto de construcción y mantenimiento en un cierto número de hospitales militares; a pesar del grave inconveniente de aumentar la aglomeración de los enfermos, ya fuerte en general.

Con arreglo a las estadísticas, se tiene en los hospitales militares:

Precio medio de la jornada.....	1,75 fr.
Duración de la estancia.....	30 días
mortalidad.....	6%

(6)

Este no es el caso del hospital militar de Gros-Caillou, donde fue necesario buscar las condiciones sanitarias satisfactorias, al tiempo que aceptables. No se explica la presencia de este hospital en medio de una numerosa población. El hospital militar de Val-De-Grâce, es una honrosa excepción. Instalado en una magnífica abadía fundada por Ana de Austria y sobre planos de Mansard, presenta una salubridad particular, debido a la ampliación de las salas y a los vastos jardines que le rodean, con una superficie de 50.000 m² por 19.700 m² de edificios, alojando 700 enfermos, con todos los servicios de un hospital escuela.

Cifras infinitamente más favorables que las de los hospitales civiles; pero se trata evidentemente de condiciones de edad, de existencia y de causas que no son comparables; no es el caso de obtener estadísticas para formarse una opinión meramente aproximada y es vano buscarlas en estas vastas construcciones hechas para imponer por su aspecto monumental y que poca relación tienen con los principios modernos de la higiene hospitalaria, que nosotros nos esforzamos en hacer prevalecer a pesar que bajo ciertas referencias son superiores a la mayoría de los tipos extranjeros, a excepción de los ingleses.

SEGUNDA SECCIÓN

HOSPITALES INGLESES

1.- Hospital Saint-Thomas de Londres

Fecha de ejecución- El antiguo hospital Saint-Thomas, que databa del siglo XVI, había sido demolido para situar en su lugar el Charing-Crop-Railguay, la edificación del nuevo hospital fue decidida desde 1.854.

Pero las dificultades para procurar los terrenos necesarios, después del estudio del proyecto con el concurso de comisiones y subcomisiones, duraron 10 años y los planos no fueron definitivamente aprobados hasta 1.865.

La primera piedra fue colocada el 13 de Mayo, con una gran solemnidad, por la reina Victoria y la inauguración tuvo lugar el 27 de Junio de 1.871.

2.- Emplazamiento. - Sobre los bordes del Támesis en la parroquia de Lambeth, condado de Lurrey, contiguo al lado sur del puente de Westminster y del lado norte a Lambret-Palace. El resto de los alrededores está formado por caminos.

3.- Habitabilidad. - El número de camas ha sido previsto para 573 enfermos. Con el fin de suplir la insuficiencia de recursos, una parte de las salas está dispuesta par recibir a los enfermos de pago, llamados "enfermos externos."

En las salas destinadas expresamente al fin de recibir a los enfermos de pago, cada enfermo puede dormir en un compartimento separado de los otros por espesas cortinas impermeables; el citado compartimento está iluminado por una ventana y amueblado de manera aseda y confortable. La sala en planta baja que contiene 60 de estas separaciones y dos pequeñas suplementarias, está destinada a las mujeres.

La sala de la planta primera que contiene 24 compartimentos, es una pequeña habitación separada y destinada a los hombres. Cada dormitorio es una pieza confortablemente amueblada,

HOPITAL SAINT-THOMAS DE LONDRES

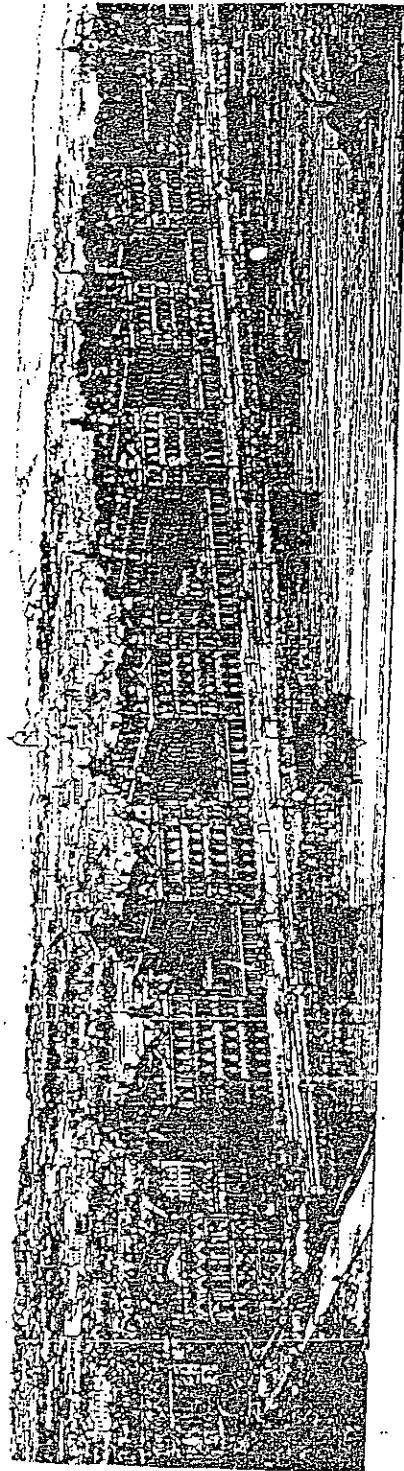


Fig. 23. — Perspective.

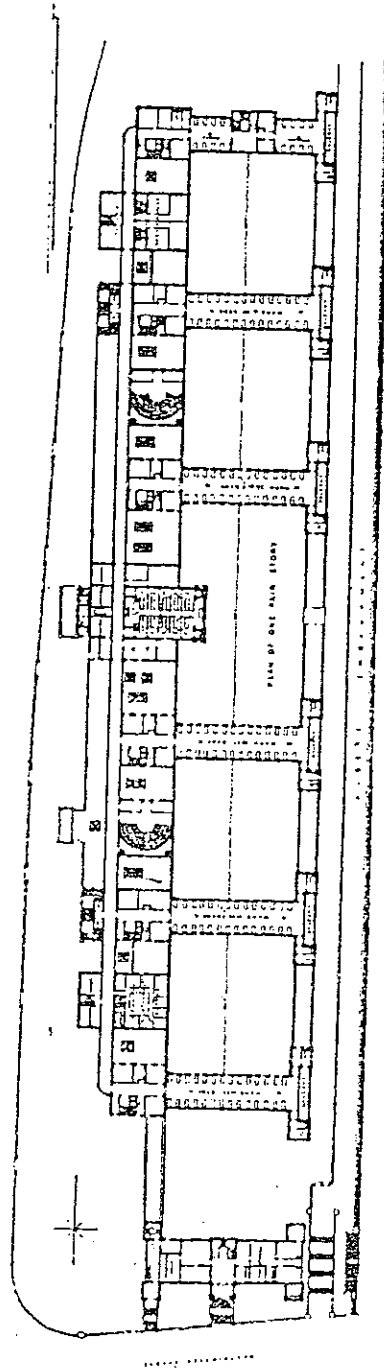


Fig. 24. — Plan.



bien calefactada y aireada, para el uso de los enfermos durante el día. Hay baños fríos y calientes y todo lo necesario para el bienestar de los pensionistas.

4.- *Superficie ocupada.*- La superficie del terreno es de 37.800 m², es decir 60 m² por cama.

Fig. 23.- Perspectiva.

Fig. 24.- Plano.

5.- *Naturaleza del suelo.*- Los terrenos han sido tomados, en parte sobre el lecho del río y en parte sobre la rivera. Fue necesario bajar la cimentación hasta por debajo de la capa arcillosa que forma el fondo del río y de otra parte sobre el lecho de grava que recubre la capa de arcilla sobre las riveras.

Las cimentaciones de hormigón, hasta 6,60 m de profundidad y los vaciados que fue necesario establecer, dieron lugar a gastos considerables, que se indicarán más adelante en el artículo, precio del hospital.

6.- *Disposiciones generales.*-Están indicadas sobre el plano. Toda la planta baja del edificio central, está ocupada por enfermos de pago, llamados "externos", por las salas de atención, el locutorio, la farmacia, los despachos del mayordomo y de la matrona, la cocina, los almacenes de víveres y otros servicios administrativos.

En el segundo pabellón y partiendo de la izquierda hay a nivel de calle dos salas para 21 enfermos de atención oftálmica. Los pabellones siguientes y el quinto contienen cada uno dos salas para los casos ordinarios y el pabellón extremo de la derecha, una sala para 8 casos especiales.

Los semisótanos de estos pabellones, contienen los almacenes de provisiones, las salas de calderas, los comedores para los "guarda-enfermos" y las diversas salas para el servicio común del establecimiento.

Hay un corredor longitudinal a lo largo del edificio, con un paso subterráneo que llega al pabellón "N", para el transporte de los muertos a la sala mortuoria.

El pabellón de la fachada izquierda tiene 3 pisos, por debajo del nivel de calle y contiene el alojamiento para la matrona y otras para las "Nightingale" (criadas).

La planta baja del pabellón de la derecha del precedente, contiene la sala de atención a los postulantes y otros despachos; en el primer piso un anfiteatro.

La planta baja del pabellón central contiene la entrada del vestíbulo, despachos y en el primer piso una capilla y las habitaciones de los médicos.

La planta baja del pabellón J en la fachada de la derecha, contiene la sección de enfermos externos, las salas de consultas y en el primer piso una sala de operaciones.

El pabellón extremo de la fachada derecha tiene tres pisos bajo el nivel de planta baja y contiene los apartamentos del intendente y los despachos de los residentes.

Las partes marcadas comprendidas entre pabellones, sólo tienen planta baja.

El quinto piso, en numerosos pabellones, está destinado al alojamiento de los enfermeros y otros domésticos del establecimiento.

El resto de los pabellones contiene cada uno, en el 1º, 2º y 3º piso, las principales salas de enfermos descritas aquí abajo.

Cada piso tiene una gran sala que puede recibir 28 enfermos y una más pequeña para 2.

El primer pabellón de la derecha, contiene; a nivel de planta baja, una sala para 8 camas solamente, en cada piso 1º, 2º y 3º, y dos salas más pequeñas para casos especiales. Todas las salas de estos pabellones están destinadas a enfermedades especiales y contagiosas.

Hay también un corredor cerrado que ocupa toda la longitud del edificio, ofreciendo en el primer piso, medio de comunicación entre los diversos pabellones, y en el 2º una galería abierta propia para el paseo.

El primer pabellón de la izquierda, contiene una sala para el consejo, los despachos para los empleados, otras partes administrativas y la residencia del tesorero.

Un pabellón no figura sobre el plano, pero está situado en un ángulo anterior derecho, contiene la sección de enseñanza, con anfiteatros de anatomía, de medicina y de química, sus laboratorios, el museo de los productos medicinales, una biblioteca una sala de disección y una cámara mortuoria.

Otro pabellón contiguo a este último, contiene los talleres y la residencia del jardinero.

7.- *Orientación.*- Los pabellones están dispuestos de Este a Oeste, de modo que las ventanas de cada lado dan fachada al norte y al sur, mientras que los balcones tienen vista sobre la rivera, dando fachada al oeste.

8.- *Posición relativa de los pabellones.*- La altura de los pabellones, medida desde el suelo más bajo de las salas de enfermos hasta la unión de las líneas superiores de los muros de fachada, con las líneas de pendiente de la cubierta de las mansardas, es de 25 m y la más pequeña distancia entre pabellones es de 38 m, o sea poco más o menos los 8/5 de la altura.

9.- *Reparto de las camas.*- 15 salas de 28 camas cada una, 3 de 20, 7 de 8, 17 de 2, y 3 para una persona, en total 573 plazas; pero vista la falta de fondos, el hospital no ha sido totalmente ocupado durante los años 1.880 y 1.881. La media aproximada de pacientes era de 362.

10.- *Superficie cubierta.*- La superficie ocupada por los edificios esta cerca de los 15.330 m², es decir casi los 2/5 de la total, o sea 26 m² por cama.

11.- *Corredores de comunicación.*- El corredor principal une las diversas partes de los edificios, entre los 6 pabellones y mide de ancho 13 pies 6 pulgadas (4 m) a nivel de planta baja y 9 pies (2,70 m) en el primer piso. El techo del corredor superior está construido de forma de ofrecer comunicaciones exteriores entre los diversos pabellones a nivel de la 2ª planta; los

enfermos pueden tener así un lugar de paseo.

12.- *Provisión de agua.*- La cantidad de agua empleada en el abastecimiento es suministrada por la compañía de aguas de Lambetz y desagua en las diversas cisternas cavadas en distintos lugares de los edificios.

13.- *Evacuación de aguas.*- La evacuación de aguas de las diversas partes del edificio se efectúa por conductos bajo tierra, desaguando en la cloaca principal.

14.- *Salas principales de enfermos.*- Las principales salas de enfermos están situadas en el 1º, 2º y 3º piso de los pabellones B,D,F,HK; están enlazadas por escaleras a nivel de planta baja y por corredores a lo largo del edificio principal.

Fig. 25.- Corte según AB.

15.- *Dimensiones de las salas.*- Cada sala principal consta de 28 camas en forma de paralelogramo, de longitud 36 m, con una media de 9 m de ancho y 4,5 m de altura. La superficie total es pues de 314 m^2 , osea cerca de $11,5 \text{ m}^3$ de aire.

16.- *Espaciamento de las camas.*- Hay una cama por entrepaño y cada una ocupa 2,45 m, sobre la longitud de la sala, no comprende los espacios reservados a los extremos, donde se ubican, los retretes, los baños, etc.

Fig. 26.- Plano de una gran sala con sus servicios particulares.

17.- *Ventanas, superficies de iluminación.*- Hay 13 ventanas a cada lado, con una superficie vidriada total de 80 m^2 , osea $2,90 \text{ m}^2$ por cama.

18.- *Calefacción.*- Las salas están calentadas por tres chimeneas abiertas, dispuestas centralmente a las camas; para el tiempo muy frío, dos serpentines alimentados por el agua hirviendo aumentan el calor ya producido. Las sartenes (poêles) se componen de una cámara de aire con una ancha placa de metal calentada, reposando sobre una cazoleta de agua, algo similar a la sartén Gurney. Dos tubos verticales de fundición de 0,45 m de diámetro parten de la cimentación para elevarse algunos pies sobre el techo, y vuelven a unirse a los fuegos de cada piso de tal manera que cada uno de los tubos forma un conducto general para cada orden de chimeneas.

Cada fuego está provisto de una válvula que permite interceptar toda relación con el tubo, cuando no esté en uso.

Estos tubos conductores de humos, están rodeados de un revestimiento de fundición para impedir que el aire de la sala entre directamente en contacto con el metal calefactado. El espacio entre los tubos y los revestimientos, se utiliza para la ventilación, como se indica más abajo.

19.- *Ventilación.*- La ventilación de las salas se hace en verano simplemente por las ventanas, pero cada pabellón tiene un tubo de aireación que parte del sub-suelo y se eleva por encima del techo de la escalera.

Un tubo de fundición, parte de los hornos bajo el suelo y comunica en la parte superior

con un depósito de agua caliente en movimiento, que ayuda a la corriente de aire a ascender.

Cuando este tubo llega al "granero", se une a un tubo colocado horizontalmente, en la dirección de los pabellones; este tubo reúne todos los tubos de ventilación que se elevan de las salas situadas debajo.

20.- *Iluminación.* - Las salas están iluminadas por 4 bocas de gas fijas a 1,95 m del suelo con tres tubos de ventilación.

21.- *Pisos.* - Los pisos de las salas están contruidos con arreglo al sistema Dennelt, formando una superficie plana revestida de yeso. La superficie acabada de los pisos está compuesta por un artesonado, fijado por medio de ganchos y con betún de color; todo está pulido y encerado.

22.- *Muros.* - Los muros están contruidos de ladrillo y piedra de Portland. Su espesor es de 1m en los pisos inferiores y de 0,65 m en los superiores. - Revestimientos interiores: Los muros de las salas y sus anexos habían sido originariamente bañados con cemento pulido de Paros; pero al final se prefirió la pintura de aceite.

23.- *Servicios anexos a las salas principales.* - Los aseos, los baños y otros servicios particulares indicados en la leyenda del plano, se encuentran situados en los extremos de cada pabellón, en compartimentos, formando salidas sobre las fachadas laterales del edificio. Los patios de comunicación abren directamente a las salas. Desde las ventanas se perciben los dos extremos de estos patios y para aumentar la ventilación, se han dispuesto cerca del cielo-raso de cada compartimento, pequeñas impostas para facilitar la salida del aire viciado.

24.- *Inodoros (retretes).* - El aparato presenta una superficie de $1,10 \times 2,30 = 2,53 \text{ m}^2$, y es del sistema Jennings; los asientos son de abeto.

25.- *Urinarios.* - Son también del sistema Jennings; están provistos de un pedal situado en al suelo, que hace correr el agua, solamente cuando se hace uso de él. El desagüe es de pizarra, con un tubo de evacuación en uno de sus extremos; el agua fría y el agua caliente pasan por igual, el grifo está situado a una altura tal que se puede hacer uso de cubos.

26.- *Lavabos.* - Un medio tabique separa la sala de baño del lavabo, se puede, en el caso de una operación quirúrgica importante, levantar este tabique para aumentar la superficie. El lavabo contiene una vacenilla del sistema Jennings de loza blanca; y está alimentado de agua fría y caliente.

27.- *La sala de baños* presenta una superficie de $4,70 \text{ m} \times 2,35 \text{ m} = 11 \text{ m}^2$ amueblada con una bañera de porcelana con conductos de agua fría y caliente. Las porquerías caen por los tubos en los agujeros hondos practicados en el interior de los muros, estos agujeros están revestidos de carpintería de abeto que permiten acceder fácilmente.

Los tubos están provistos de válvulas en su extremo inferior, antes de desembocar en el desagüe; son continuos hasta el techo y cerrados en el extremo, estando todos provistos de agujeros sobre los lados.

28.- *Habitaciones de día.* - Ninguna de las salas de día, es apropiada para el uso de

enfermos.

29.- *Verandas.* - En el extremo de cada una de las 6 salas más grandes, puertas vidriadas conducen a una verandah de 1,80 m de ancho y 13,5 m de longitud, donde los enfermos pueden gozar del aire fresco exterior y de la vista atrayente del Támesis, que corre al lado.

30.- *Habitaciones separadas.* - Las salas separadas para dos enfermos, sólo son anexas a las grandes salas de los pisos superiores; estas habitaciones tienen una superficie de 24 m² y un cubo de aire de 80 m³.

31.- *Habitaciones de trabajo.* - Las habitaciones de trabajo tienen una superficie de 36 m², están provistas de una cocina ordinaria y un vertedero de limpieza vidriado fijo en una ventana, las otras rinconeras están provistas de pequeños aparadores, que guardan una armonía que se mantiene hasta el techo.

32.- *Habitaciones de sirvientes, escalera.* - Las habitaciones de sirvientes, así como las escaleras, están situadas entre las salas y el corredor que reúne los distintos pabellones; cada habitación tiene una superficie de 25 m² y está amueblada como un dormitorio, siendo contiguo a la gran sala, está provista de una ventana por la cual se puede vigilar a los enfermos.

33.- *Ascensores.* - Hay un ascensor de 1,80 x 2 m en cada pabellón, para el uso de los enfermos y ocupa el centro de la escalera. Está constituido por un sistema hidráulico, la fuerza está producida por la caída de agua de un depósito situado sobre el tejado a una altura de 31,20 m sobre el nivel del suelo de la calle. Este depósito contiene 2.500 galones de agua y ejerce una presión de 45 libras por pulgada cuadrada. La columna es de 9 pulgadas de diámetro, que manobra en un cilindro de 12 pulgadas. El ascensor tiene una fuerza ascendente de que le permite elevar 6 personas en un sólo viaje. El engranaje superior está situado a los lados de una sala especial, de suerte que en caso de rotura, no puede producirse ningún daño en la jaula.

Hay también en cada pabellón un montacargas, para las provisiones construido por medio del sistema de cremallera y pistón, la máquina está situada en el semisótano. La fuerza ascendente tiene un poder de 50,8 Kl, la altura es de 18,90 m, la fuerza elevadora tiene la misma fuente que el ascensor destinado a los enfermos.

GASTOS

Adquisición, cambios y cierres de terreno.....	2.777.000 fr
Construcción edificios, instalación de calefacción, ventilación, ascensores, fuerzas hidráulicas etc.....	11.249.510 fr
Mobiliario.....	250.000 fr.
Gasto Total.....	14.276.510 fr.

Es decir 24.900 fr. por cama.

Las cimentaciones han costado 1.220.000 fr.

Fue tan alto el coste que durante los años 1.880-1.881 no se pudo admitir por falta de

recursos, nada más que los $\frac{2}{3}$ de los enfermos que este hospital podía admitir. Este es un ejemplo más de los inconvenientes de emplear la mayor parte de los recursos en construcciones monumentales.

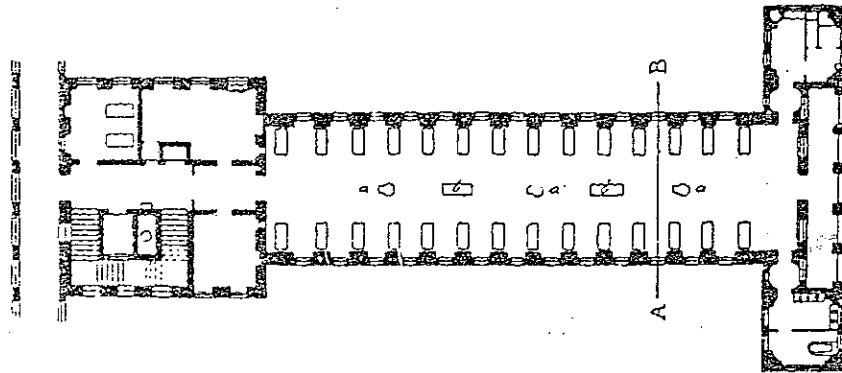


Fig. 26. — Plan d'une grande salle avec ses services particuliers.

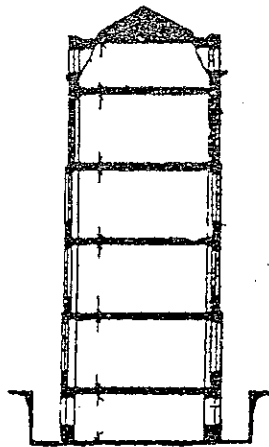


Fig. 25. — Coupe
suivant AB.

2.- HOSPITAL HERBERT-WOOLWICH (1860-1864)

Para 600 camas, sobre un terreno de casi 755,212 pies cuadrados, o sea 125 m² por cama.

Plano de la misma tipología que la enfermería de Blackburn. Pabellones aislados perpendiculares a una galería de comunicación. Pero con la diferencia de que aquí la galería pasa por el centro de los edificios, en lugar de estar en un extremo, como en Blackburn.

Fig. 27.-Perspectiva del hospital Herbert-Woolwich.

Dimensiones de las salas.- $30 \times 9 = 270 \text{ m}^2 \times 4,40 \text{ m} = 1.188 \text{ m}^3$.

Es decir, por cama, 9 m² y 39 m³ de aire.

Dos pisos de enfermos sobre semisótanos.

Este, es uno de los hospitales ingleses más recomendables.

Fig. 28.- Plano general

Fig. 29.- Sala para 32 enfermos.- Escala de 0,002 mil por metro.

3.- HOSPITAL DE NORFOLK Y WOOLWICH

Este hospital fue erigido en 1.771 y la mayor parte de los viejos edificios, fueron demolidos en esta época.

Fig.30.- Vista del hospital de Norfolk y Woolwich.

En comparación con otros hospitales erigidos antes de 1.880, tiene una estructura notable; pero las necesidades de una creciente población, han superado de tal manera la capacidad del edificio que desde 1.865 a 1.874 hay una tendencia a la fatal Píeemia en los casos quirúrgicos y en 1.874 a la erisipela, este estado de cosas que al persistir dará lugar a una grave e intensa atmósfera traumática.

Los gobernadores, quisieron por tanto cambiar a toda prisa. Se consultó al capitán Douglas Galton, arquitecto del hospital Herbert, para la modificación, el aumento o la reconstrucción del edificio; éste envió una relación conteniendo los consejos a seguir.

El señor Ed. Boardman preparó los planos, que fueron aprobados por los gobernadores, y el 20 de Noviembre de 1.876 hubo una reunión en Saint-André-Hall, presidida por el conde de Leicester y al que asistieron, el príncipe y la princesa de Gales, mucha de la nobleza del país y de la ciudad, con el fin de obtener los fondos necesarios.

El conde de Leicester anunció su intención de donar 11.000 libras (había donado 15.000, como fondos de subsistencia), si se reconstruía enteramente el hospital. Ningún paso fue decisivo hasta que el Sr. Wyort, ex-presidente del Instituto Real de los Arquitectos Británicos y arquitecto del hospital Middlesex, fue llamado a asociarse con el Sr. Boardman en la preparación de los

(1860-1864)

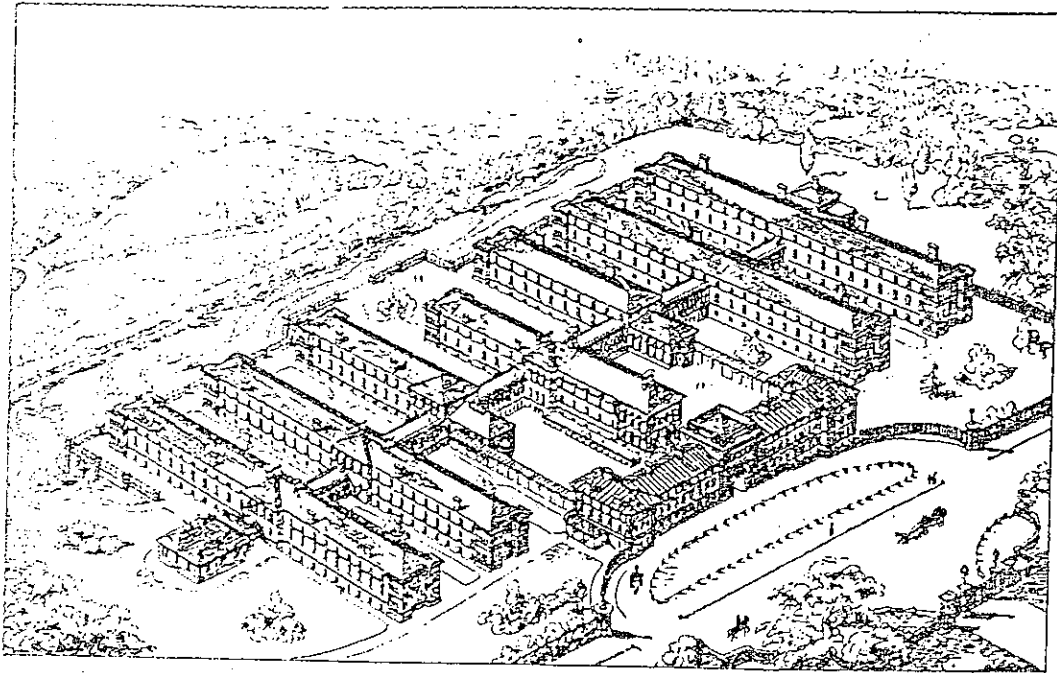


Fig. 27. — Perspective de l'hôpital Herbert-Woolwich.

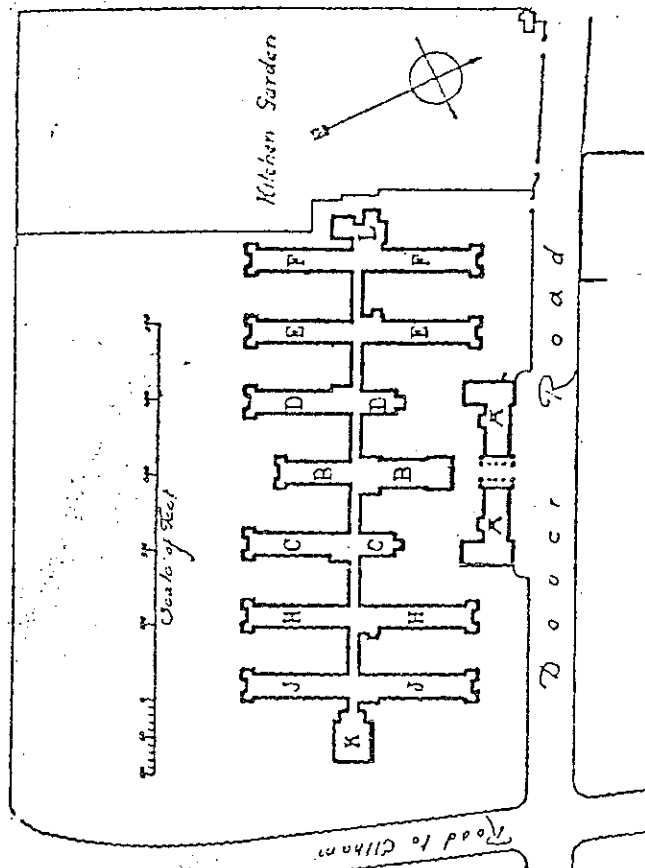


Fig. 28. — Plan général.

Légende

- A. Administration.
- B. Bibliothèque.
- J, H, C, D, F. Malades et blessés.
- K. Malades isolés.
- L. Service mortuaire. — Antonsie — Opérations.

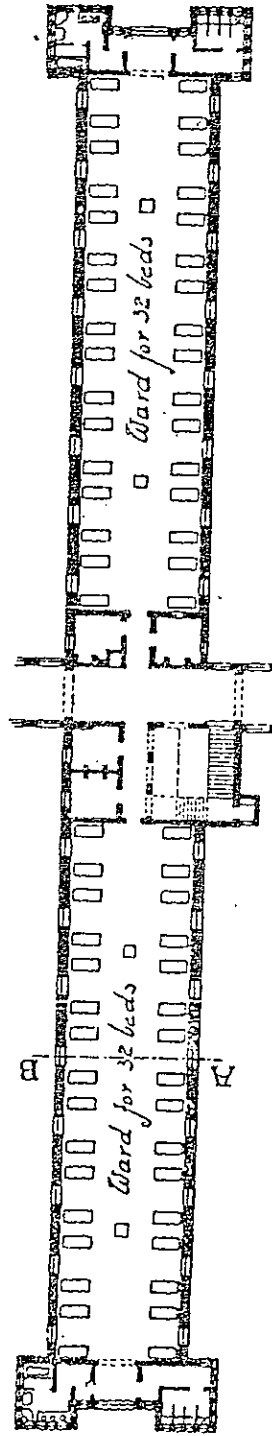


Fig. 29. — Salle pour 32 malades, — Échelle de 0,002 mill. par 1 mètre.

planos.

Ellos sugirieron dos diferentes, que fueron sometidos al Dr. Chaumont, profesor de higiene militar. Al fin, en Junio de 1.878, se decidió y en Julio de 1.879, fue colocada la primera piedra por la princesa de Gales, en presencia de numerosa nobleza y autoridades civiles y religiosas.

El bloque de la administración central y el pabellón del sud-oeste, habían sido terminados, estas partes fueron inauguradas por el alcalde de Norwich, el Sr. Grimmer, el 30 de Junio de 1.881. La llave, con una relación del trabajo, fue entregada en ceremonia, al presidente de la administración el Sr. Humfry-Mason.

Situación. - Sobre el punto más alto del terreno, alrededor de la villa de Norwich. La fachada principal mira Newmarket-Road. Los demás alzados, están rodeados de jardines abiertos, excepto al norte, donde hay algunos cotos. La superficie es de 233.194 pies cuadrados, osea 1.070 por cama (107 m²).

Terreno. - Es una gravera, con una venas de arcilla.

Disposición. - La principal entrada está sobre la ruta de Newmarket; no hay alojamiento de portero; entrando en el bloque A, que contiene en la planta baja, la oficina de portería, una sala de atención, un dispensario y las trastiendas de las matronas.

Un vestíbulo grande y bien iluminado está en el centro del bloque, y puede servir para centro de atención de enfermos y otros. Bajo el suelo de este vestíbulo, está la cocina, los almacenes, las salas de los sirvientes, etc. La cocina está iluminada y ventilada por un gran tubo de 9 pies cuadrados, que pasa por el vestíbulo y está terminado por una linterna vidriada. Hay a la derecha e izquierda de esta cocina, dos corredores que comunican con los pabellones, para transportar los alimentos. Dando a estos corredores hay dos habitaciones con dos calderas, para calentar el agua de los baños y también las salas. La parte delantera del bloque A tiene dos pisos para cirugía, matrona y otros empleados y alumnos.

El bloque B, sólo tiene un piso que contiene la sala de operaciones y tres salas para dos enfermos y tres para uno, además de una tisanerie, habitación de enfermeras, baños y otros.

El bloque C, es un doble pabellón de dos pisos que tienen, a nivel de planta baja y en el primero, dos grandes salas para 24 enfermos y dos salas separadas para dos enfermos. La parte central forma un tercer piso con salas separadas para dos enfermos y una para tres.

El bloque D, es también un doble pabellón de dos pisos, con dos grandes salas para 24 enfermos cada una, dos par 17 y 4 salas separadas par dos enfermos. La parte central forma un tercer piso, donde se encuentran los dormitorios para los sirvientes.

El bloque E, a nivel de planta baja, contiene los comedores de las enfermeras, una habitación para el capellán y en el sótano una sala de baños para los enfermos.

El bloque F es la capilla.



Fig. 30. — Vue de l'hôpital de Norfolk et Woolwich.

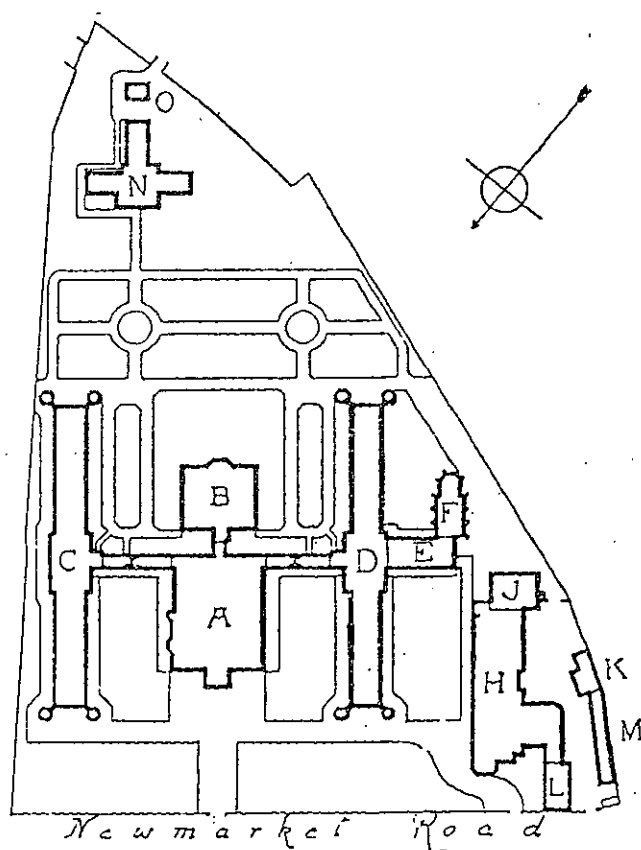


Fig. 31. — Plan.

Los bloques *H, J, K, M*, comprenden las únicas partes restantes del viejo hospital.

El bloque *H*, tiene a nivel de planta baja el servicio para los enfermos externos, conteniendo las habitaciones de los cirujanos, un dispensario y un museo.

El primer piso, los dormitorios de enfermeras, con una habitación de día, cocina, cocina, etc.

El bloque *I*, a nivel de planta baja y en el primer piso, alberga 4 salas aisladas, dormitorios de enfermeras, tisanerie, etc.

El bloque *K* es el mortuario y post-mortem, un garaje, *M* habitaciones de fuera, *N* la lavandería, *O* una sala de desinfección.

Total. - El total de los enfermos puede ser de 218: seis salas de 24 enfermos, dos de 17, una de 3, 17 de 2, y 3 de un enfermo.

Corredores de unión. - El bloque administrativo central y los dos principales pabellones, están unidos por los corredores *XX* sobre el plano, de 10 pies de largo y 10 pies 6 pulgadas de alto; los techos forman también una comunicación abierta entre los pabellones y los paseos para los enfermos. Los corredores particulares están calentados por agua caliente.

Fig 31.- Plano general.

Los suelos en planta baja son de pino alquitranado, en planchas de 3 pulgadas cuadradas y 18 pulgadas de largo, colocadas en diagonal sobre un lecho calizo y alquitrán caliente.

Agua. - Se abastece por una compañía de agua; todos los tubos exteriores son de hierro, pero el interior es de plomo.

Drenaje. - Se efectúa por grandes tubos de 12 pulgadas, enlazados a los desagües de la ciudad, interceptados antes de los límites del edificio por escotillas, teniendo agujeros abiertos para el acceso y la ventilación; dos de estos grandes tubos de drenaje están unidos a los tubos de la chimenea del horno para la extracción del aire viciado. Hay en cada pabellón una cisterna que puede contener 200 galones, unida en los extremos a los principales tubos, de forma que se les pueda limpiar cuando haya necesidad.

Lámparas y agujeros de inspección, están situados en todos los posibles lugares, donde los arquitectos, han previsto que toda precaución tomada es indispensable para que el sistema sea perfecto.

Superficie. - 51.640 pies cuadrados para los edificios, o 237 pies por cuadrados por cama.

Precio. - El terreno está estimado en 10.000 libras o 40 francos por cama, los edificios no están terminados, pero el arquitecto estima que el precio no excederá de 54.000 libras o 248 libras por cama. Es necesario pensar que una parte de los servicios administrativos y de los destinados a enfermos externos consiste en viejos edificios. Con todo, esto será del orden de 294 libras por persona.

PRINCIPALES HABITACIONES DE ENFERMOS

La descripción siguiente, concierne particularmente al piso superior del bloque "C".

Aspecto. - Noroeste o sudoeste, de suerte que las ventanas miran al nordeste y al sudoeste.

Forma de las salas P de paralelogramo, contienen cada una 24 camas; su longitud mayor es de 100 pies, con un ancho de 26 pies y altura de 14 pies. La superficie del suelo es de 2.591 pies o 108 pies por cama y el cubo 36.274 pies o 1.511 pies por cama.

Espaciamiento de las camas. - El espacio de las camas al muro, es de 7 pies 10 pulgadas, las entradas alrededor de los extremos están deducidas.

Ventanas. - Hay 9 a cada lado del muro y su superficie acristalada es de 305 pies de superficie o de $12 \frac{3}{4}$ por cama, todas las ventanas, estando abiertas, comprenden estos extremos; la superficie de aire es de 204 pies u $8 \frac{1}{4}$ por cama (0,80 m). Las ventanas, cerca de las camas están divididas en dos alturas por un travesaño; la parte baja de las ventanas extremas se abre sobre la verandah.

Calefacción. - El doctor Chaumont aconseja en su informe, que el aire puede aportarse directamente desde fuera, por medio de los tubos de agua caliente y el capitán Douglas Galon recomienda el uso de chimeneas abiertas. En consecuencia, se calientan las principales salas por dos enrejados termo-hídricos de agua caliente.

Ventilación. - Es parecida a la Sain-Thomas. Los inodoros (retretes) y los baños, en torres formadas en los ángulos están ventiladas a parte, por medio de tubos de agua caliente situados en las habitaciones, en la parte baja de las torres abiertas por arriba que coronan cada techo, obteniéndose así una corriente superior por los tubos, que se eleva por los pisos desde abajo, hasta las habitaciones. El aire exterior es admitido a través de enrejado (emparrillado ardiente) en los compartimentos formados entre la obra de ladrillo y los paneles de las ventanas, después en las habitaciones a través del enrejado.

Iluminación. Cada noche la sala está iluminada por dos "soles", con dos tubos de ventilación que se elevan a través del techo y van horizontales a los tubos al lado de los muros; son utilizados también para alejar el aire viciado de las salas.

Suelos. - Los suelos de las salas superiores, están constituidos por vigas de hierro y caliza, pero los de planta baja, son vigas de madera colocadas sobre muros *durmientes*, de carga, que corren longitudinalmente por el centro, formando así un camino de paso de 4 pies de largo, para los tubos de agua caliente y fría. La superficie de acabado de los suelos es de pino embreado de $1 \frac{1}{4}$ pulgadas de espesor y 5 pulgadas de largo, teñido dos veces, encerado y pulido al aceite. Los cielos-rasos están enlucidos.

Muros. - Los muros exteriores de las salas están formados de ladrillo de 18 pulgadas de espesor, acabados en ladrillo rojo y piedra de Bath. Las caras interiores tienen una altura

HOPITAL DE NORFOLK ET WOOLWICH

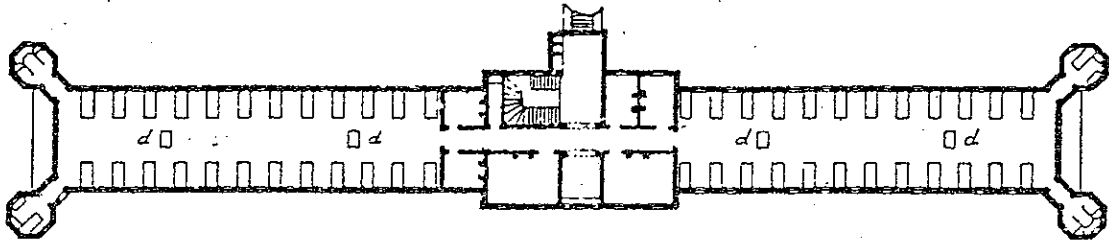


Fig. 32. — Plan des salles. — Échelle de 0,0015 p. 1 mètre.

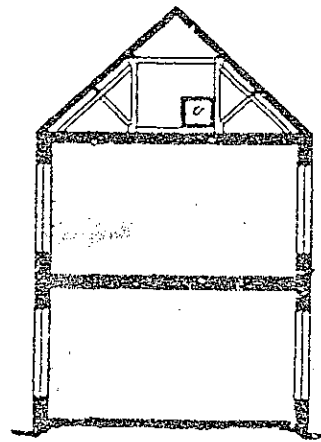


Fig. 33. — Pavillon de malades.
Coupe transversale.
Échelle de 0,004 mill. p. 1 mètre.

de 4 pies 6 pulgadas sobre los suelos, estando recubiertos de cemento de Paros y el resto de enlucido ordinario, preparado para pintar.

Inodoros.-Baños.-Los anexos sanitarios, están situados en las torres que sobresalen en los ángulos extremos de los pabellones; estas torres, están separadas de las salas por vestíbulos ventilados en cruz de 4 pies cuadrados. La colocación de estos espacios previos, muestra un gran progreso, sobre muchos otros hospitales descritos en esta obra y dignos de estudio.

Están calentados por tubos de agua caliente y la temperatura puede conservarse siempre más alta que las de las salas adyacentes, consecuentemente la tendencia, es más bien que el aire de la sala; salga en dirección opuesta; por tanto la ventilación es muy satisfactoria. La torre a la izquierda de cada sala forma en cada piso una sala de baño y contiene un baño de porcelana de Rufford y dos depósitos de agua de hierro esmaltado fijas a las planchas de pizarra; la superficie de esta sala es de 84 pies cuadrados. La torre de la derecha contiene en cada piso dos retretes de forma irregular de tres pies 4 pulgadas de ancho y 4 pies de longitud; están provistos de canalón y rampa de cerámica, sistema patente de Dodd y asientos de pino; hay también en el centro, un compartimento con un depósito de fundición esmaltada de 14 pulgadas cuadradas con planchas a cada lado, para los orinales de cama. Las partes separadoras de los diversos compartimentos tienen cerca de 7 pies de altura y es digno de atención que la mayoría de sus partes bajas, están cerca de 4 pulgadas sobre el suelo, de forma que el aire pueda circular alrededor. Todos los tubos son de plomo, y se elevan desde abajo por el interior de los muros del edificio, abiertos después en su remate por encima del nivel del canalón para ventilarlos.

Verandah.- (Galeria- corredor exterior).- Los compartimentos bajo las ventanas, de los extremos de las salas, abren sobre galerías de 4 pies de ancho y cerca de 25 pies de longitud, sirviendo de paseos para los enfermos, pero están demasiado cerca de los retretes, para poder ser recomendadas.

Fig. 32.- Plano de las salas.- Escala de 0,0015 p. 1 metro.

Salas separadas.- Hay dos en cada piso, situadas en el centro de dobles pabellones. Cada una sirve para dos enfermos y tiene 243 pies cuadrados y 14 pies de alto, de manera que cada ocupante dispone de 122 pies cuadrados de superficie y 1702 pies cúbicos de aire.

Tisaneries.- Las habitaciones de trabajo de los vigilantes, tienen cada una 107 pies cuadrados de superficie, todas ellas tienen cocina de gas y letrinas calientes.

Cerca de las habitaciones hay una de guardia, próxima a cada gran sala teniendo 107 pies cuadrados.

Fig. 33.- Pabellón de enfermos. Corte transversal. Escala de 0,004 mill. p. 1 metro.

Ascensores.- Cada doble pabellón tiene un ascensor de 4 pies de largo y 2 pies 9 pulgadas de ancho, que desciende al semisótano, no hay ascensor de camas para uso de pacientes. Al lado de cada uno de los ascensores, hay una especie de buffet para depositar temporalmente el polvo, etc.

Escaleras.- La escalera del pabellón, en el ala construida primero, ocupa 332 pies cuadrados y es de madera de Teak (madera de indias), sobre vigas ordinarias. Las huellas son de 4 pies y 6 pulgadas de ancho y 12 pulgadas de largo, su altura es de 6 pulgadas. La escalera de los pabellones erigida a la derecha de la gran entrada, desciende al semisótano.

Superficie total.- Cada pabellón, comprendidos los muros tiene 8.924 pies cuadrados, o 172 pies cuadrados por cama.

Fig. 34.- Perspectiva general. Hospital de Edimburgo.

HOPITAL D'ÉDIMBOURG

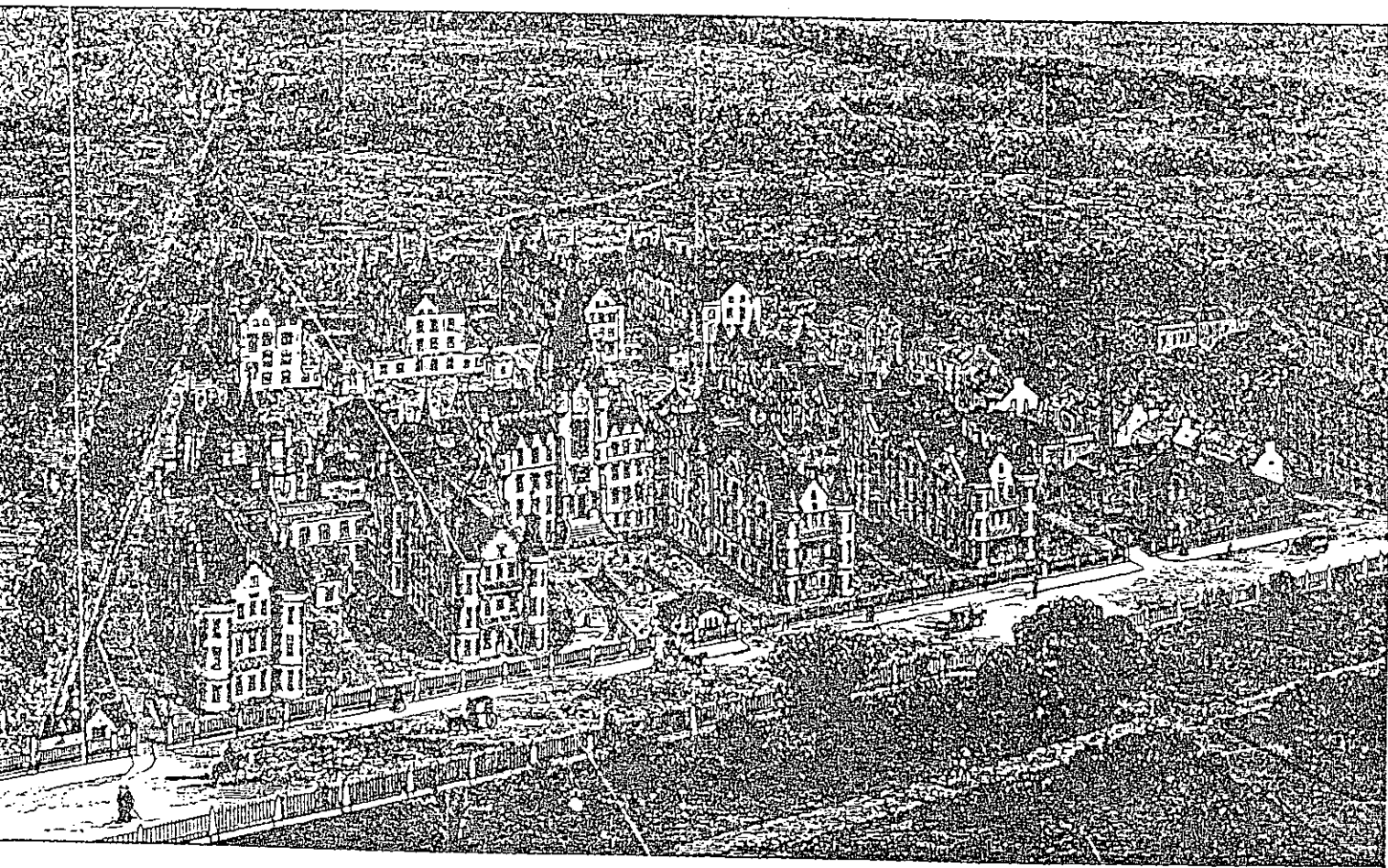


Fig. 31. — Perspective générale.



4.- Enfermería real de Edimburgo (Escocia)

La primera piedra de este establecimiento, fue colocada en Octubre de 1870, por el príncipe de Gales, y fue inaugurado el 29 de Octubre de 1.879.

Emplazamiento.- Sobre una colina de pendiente suave, poca alejado del centro de la ciudad y en la proximidad de la Universidad.

Limitada al sur por el parque público, al norte por los invernaderos del hospital Georges-Hériot, al este por Meadon-Walk y al oeste por el parque Lauriston.

Capacidad.- El hospital puede alojar 586 camas, repartidas en 12 salas de 21 enfermos, 14 salas de 14 enfermos, 2 salas de 10 camas, 2 de 10, 3 de 8, 5 de 6 y 32 de 2. El número de camas ocupadas varia de 453 a 567.

Superficie del terreno.- La superficie ocupada es de 56.000 m², es decir cerca de 100 m² por cama.

Naturaleza del suelo.- Asperón, (gres) rojo.

Edificios.- Se conservan en la parte central, los antiguos edificios ocupados en otro tiempo por el hospital Georges-Watson y se han utilizado para los servicios administrativos.

El arquitecto, M. Daniel Bryce, aplicó con muy buen gusto a los nuevos edificios, el estilo escocés.

División de los servicios.- El establecimiento está dividido en 6 secciones principales, a saber: medicina, cirugía, patología, administración, lavandería, máquinas.

Disposiciones generales.- La leyenda detallada que acompaña al plano de conjunto indica la afectación de cada edificio.

Como consecuencia de la pendiente del terreno, que está cerca de 12 m de la plaza de Lauriston en Meadon-Walk, el piso bajo de los edificios situados cerca de la mencionada plaza, está dispuesta encima del nivel de la entrada, sobre la calzada. La entrada principal a los edificios está en el primer piso, mientras que el piso bajo de los pabellones, forma fachada a nivel del primer piso del pabellón central. Los pisos bajos de los edificios situados detrás, están a un nivel aún más bajo que el pabellón central.

Superficie construida.- La superficie cubierta por los edificios es de cerca de 14.000 m² es decir la cuarta parte de la superficie del terreno, o cerca de 24 m² por cama de enfermo.

GASTOS

Terreno.....	1.600.000 fr., es decir 2.700 francos por cama
Construcción.....	7.000.000 fr., es decir 12.000 francos por cama.

Total.. 8.600.000 fr.., cerca de 14.700 fr., por cama.

Este gasto fue cubierto por suscripción pública.

Fig. 35.- Plano de conjunto.

Acompaña una leyenda muy extensa en la pag 55 que no traduzco.

Aprovisionamiento de agua.- El agua, está suministrada gratuitamente por la corporación de trabajadores y es almacenada en depósitos, situadas en las torres de los edificios. Cada tiene depósitos de agua caliente y fría. Los tubos de distribución, en plomo, se encuentran situados en los vacíos entre los muros, procedimiento poco recomendable a causa de las filtraciones.

Evacuación de aguas sucias.- Las aguas sucias se vacían por tubos de terracota barnizados y van rejuntados, a través de las praderas, hasta los desagües de la ciudad.

Orientación de los edificios.-Las largas fachadas de los pabellones están dispuestas de este a oeste, de forma que están expuestas, una al sur y otra al norte.

Posición relativa de los pabellones.- **La altura de los pabellones de enfermos, medida desde el suelo más bajo a la altura de los canalones es de 10,20 m y la distancia mínima entre dos pabellones consecutivos es de 29,70 m, es decir cerca de tres veces la altura.**

Fig. 36.- Sala de cirugía y anexos. Sala de medicina con sus anexos.

Planos a escala de 0,001 p. 1 metro.

Salas de enfermos.- (Tres pisos sobre el semisótano.)

Capacidad.- 21 camas.

Dimensiones.- Longitud 34,50 m; ancho 8,40 m.

Superficie.- 289,80 m²

Por cama.- 13,80 m²

Altura.- 4,50 m en el centro.

Volumen.- 1.300 m³.

Por cama.- 62 m³.

Fig. 37.- Corte transversal de un pabellón de enfermos. Escala de 0,004 p. 1 m.

Localización y espacio de las camas.- Sólo hay una cama por entrepaño y una chimenea ocupa sobre cada larga fachada el emplazamiento de una cama. Como la sala tiene una longitud de 34,50 m, cada cama ocupa sobre la longitud un espacio de 2,90 m, deducción hecha del emplazamiento de las chimeneas, y su ocupación media es de 1,70 m².

Ventanas y superficies vidriadas.- Hay 10 ventanas en cada uno de los lados, la superficie vidriada en su conjunto tiene una media de 40 m² y si se le añaden las ventanas situadas en los extremos se tiene una media de superficie vidriada total de 50 m² o de 2,50 m² por cama o de 0,25 m² por m² de sala.

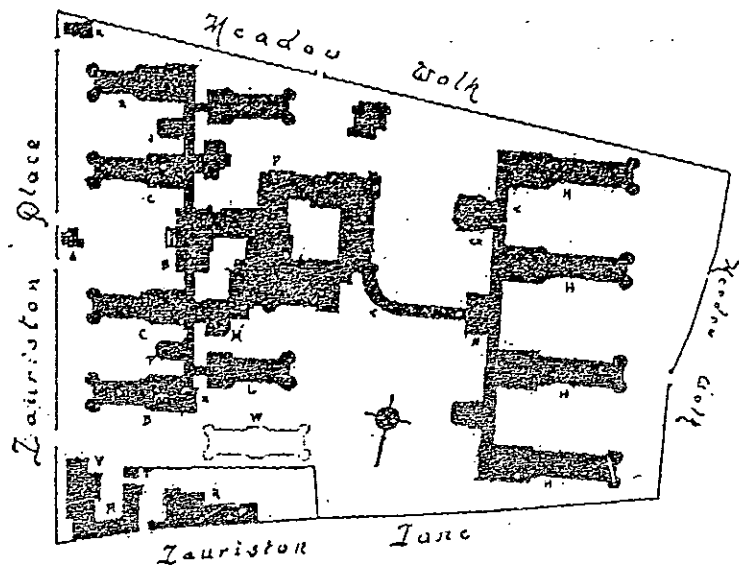


Fig. 35. — Plan d'ensemble.

Légende du plan d'ensemble

- A. Entrée des visiteurs.
- B. Entrée des malades et vestibule avec rampe d'accès. Loge de gardien et bureau du trésorier.
Aux étages supérieurs 22 malades syphilitiques dans 3 salles de 6 ou 8 lits avec les services attenants et des salles à l'usage des étudiants.
- CC. Pavillons de chirurgie renfermant au premier et au deuxième étage une salle de 14 lits et une autre de 2 lits.
- D. Pavillon comme ci-dessus à deux étages, rez-de-chaussée occupé par 12 malades atteints de délire et par des chambres de servantes ou offices.
- E. Pavillon ayant à ses étages supérieurs la même distribution que CC.— Au rez-de-chaussée, salle provisoire pour 6 malades, chambres séparées pour 2 malades, entrée, salle d'attente, chambres pour les médecins et les domestiques et salle de jeu pour les convalescents.
- J. Corridor et vestiaire à l'usage des étudiants.
- KL. Aux deux étages supérieurs, deux salles pour 14 et pour 2 malades, et à l'étage inférieur une

salle pour 10 malades. Une salle séparée et une salle de jeu et une salle de travail à chaque étage, avec les services attenants. — Salle d'ophtalmie au rez-de-chaussée du pavillon K. — Sous-sols habités par le portier-chef, l'ingénieur, les femmes de la buanderie, salle pour les cas douteux dans le pavillon L.

- S. Résidence du surintendant général. Trois étages.
- R. Buanderie et lavoir. Machines et chaudières dans la cour voisine.
- T. Salle mortuaire.
- Y. Amphithéâtre de pathologie et communication reliant les pavillons de chirurgie au rez-de-chaussée et au premier. Couvertures en terrasses servant de communication découverte et de promenoir. Aux étages supérieurs, communication en sous-sol.
- Y. Corridor de communication entre les pavillons du service médical.
- ZZ. Communication entre les derniers pavillons de médecine et le service central administratif.

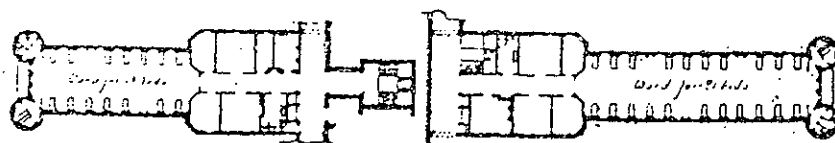


Fig. 35. — Salle de chirurgie et annexes. Salle de médecine avec ses annexes.
Plans à l'échelle de 0,001 p. 1 mètre.

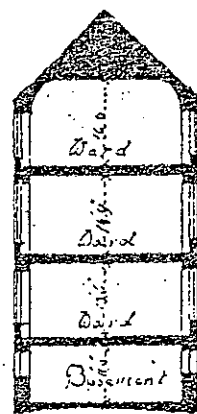


Fig. 37. — Coupe trans-
versale sur un pavillon
de malades.
Échelle de 0,004 p. 1 m.

Las ventanas están divididas en tres partes de su altura por travesaños. La parte superior se abre con guillotina al interior. La parte inferior se abre como las ventanas ordinarias y la parte central es fija.

Suelos. - El suelo de las salas está formado por madera de bambú, soportadas por vigas de hierro y recubiertas de parquet de abeto con ranuras y lengüetas Alrededor de los muros y con un ancho de 10 cm el parquet es de roble.

Cielo-rasos. - Los cielo-rasos están pasteados y enlucidos con yeso.

Muros. - Los muros exteriores tienen un espesor de 80 cm y comprenden un espacio interior hueco de 10 cm.

La parte exterior es de morrillo calcáreo, con recercados, cordones y cornisas de piedra moldurada y tallada. El interior es de ladrillo recubierto y enlucido de cemento pulido.

Calefacción y ventilación. - Las salas están calentadas por tres chimeneas ventiladoras, adosadas a las fachadas longitudinales y a uno de los hastiales; pero este sistema de calefacción es insuficiente y desigual en las diversas partes de las salas; se ha remediado por la adición de calefacción a vapor.

En las proximidades de las ventanas, entre cada cama y bajo su cabecera están practicadas bocas de aire provistas de registros.

Ocho ventosas para evacuación de aire viciado, están situadas entre las bóvedas de las salas, a nivel del suelo y del cielo-raso.

Estas bocas de aireación y de evacuación están provistas de tubos situados en el interior de los muros y comunicados con otros tubos horizontales que pasan por las torres o se sitúan en los depósitos del servicio de agua caliente. Se prevé que el calor desarrollado por el servicio puede hacer tirar suficientemente del aire viciado, pero las chimeneas conveniente dispuestas deberían inspirar más confianza.

Iluminación. - Las salas están iluminadas:

1° Por 4 arañas con 4 bocas de gas cada una, situadas en el eje longitudinal y a 2,25 m de altura.

2° Por una boca situada al lado de cada cama.

Todos los aparatos están provistos de conductos, para la evacuación al exterior de los productos de la combustión y contribuyen a la ventilación de la sala.

LOS SERVICIOS PARTICULARES DE LAS SALAS

Estos servicios están instalados, por una parte en las torrecillas situadas en los extremos de los pabellones, y de otra parte en la entrada y hacia las escaleras de comunicación; están calentados por vapor y ventilados por los mismos procedimientos que las grandes salas.

Baños y lavabos.- El compartimento de los baños con duchas, situado en la torre, tiene una superficie de 4 m^2 , el lavabo mide 3 m^2 . Las mismas instalaciones situadas cerca de la escalera, ocupan en su conjunto con los retretes una superficie de 18 m^2 . Las separaciones son mediante tabiques de pino de 2,10 m de altura.

La taza es de terracota barnizada (sistema Rieffordet-Finch).

El lavabo compuesto de tres fuentes es de fundición esmaltada.

Están como los baños alimentados de agua caliente y fría.

Inodoros (retretes).- Los compartimentos para retretes tienen una longitud de 1 m de ancho y 1,50 m de largo; están provistos del sistema Jennings, con válvula, en la parte superior están provistos de un tubo de ventilación.

Para las mujeres, hay bidets de porcelana, alimentados por agua caliente y fría.

Vertederos.- Un tercer compartimento, contiene un vertedero de 0,54 m de diámetro y 0,52 m de profundidad colocado sobre un fondo de pizarra. El grifo de la tubería de evacuación de este vertedero, esta puesto en juego por una palanca de empuñadura que hace abrir una válvula sobre un lado del vertedero y da acceso a un juego de agua, que limpia cada vez que se pone en uso.

Un segundo vertedero de porcelana de forma oblonga, tiene cerca de 0,60 m sobre 0,33 m, es alimentado por agua caliente y fría y completa este servicio.

Sala de día.- La pequeña sala reservada a los convalecientes, está separada de la gran sala por un tabique bajo y acristalado. Su superficie es de 36 m^2 . Los muros están artesonados sobre una altura de 1,50 m.

Los heridos son enviados convalecientes a la institución Corstophine, situada cerca de 3 km.

Vérandah.- Situada al extremo de las salas, entre las torrecillas, tiene una longitud de 5,20 m y un ancho de 1,50 m, sirve de paseo a los enfermos.

Habitaciones separadas.- Las habitaciones para dos enfermos separados, tienen una superficie de 32 m^2 , una altura media de 4,20 m y un volumen de 134 m^3 , es decir 67 m^3 por cama; están iluminadas por dos ventanas y tienen acceso al corredor.

Dormitorios de sirvientes. Estos dormitorios contiguos a las grandes salas, tienen una superficie de 17 m^2 . Se llega a ellos por el corredor y tienen visión sobre la gran sala.

Sala del médico.- Situado en el vestíbulo de entrada y teniendo visión sobre la gran sala. Superficie: 25 m^2 .

Ascensores.- Hay un ascensor para los enfermos y un montacargas para las provisiones instalados sobre un lado de cada pabellón.

El ascensor tiene $1,80 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$.

El montacargas, 1 m x 0,90 m.

Escaleras. - Las escaleras ocupan una superficie de 33 m² y están construidas de piedra. Sus huellas son de 1,85 m de longitud con 0,30 m de ancho y 0,15 m de altura.

Semisótano. - Los semisótanos tienen una altura media de 3,30 m y están afectos a distintos usos; una parte debe ser reservada para los patios.

Superficie cubierta. - La superficie ocupada por un pabellón de enfermos, comprendiendo el espesor de los muros está cerca de los 800 m², es decir 38 m² por cama.

Salas de cirugía. - Las salas de cirugía presentan disposiciones análogas a las de medicina; pero son más cortas y solo contienen 14 camas.

El Dr. Mouat y el arquitecto Saxon-Snell, en su bella obra sobre los hospitales, después de haber hecho resaltar las ventajas y defectos del hospital que describimos, reproducen, aprobando, la apreciación siguiente del periódico *The Lancet*.

“La enfermería real de Edimburgo es ciertamente uno de los más bellos hospitales de este país; pero sería un error considerarlo como una perfección del género, y sería peligroso ver a los arquitectos de los hospitales futuros contentarse con imitarlo o copiarlo”.

El más grave defecto que puede reprochársele es el lujo de sus construcciones y los tres pisos de salas de enfermos sobre sus cimientos; sus torrecillas en ángulo, constituyen un lujo que no está de acuerdo con su utilidad.

Tales construcciones hospitalarias aplicadas en Francia, se elevarían a un precio exorbitante.

5. — L'Hôpital militaire Victoria, à Netley

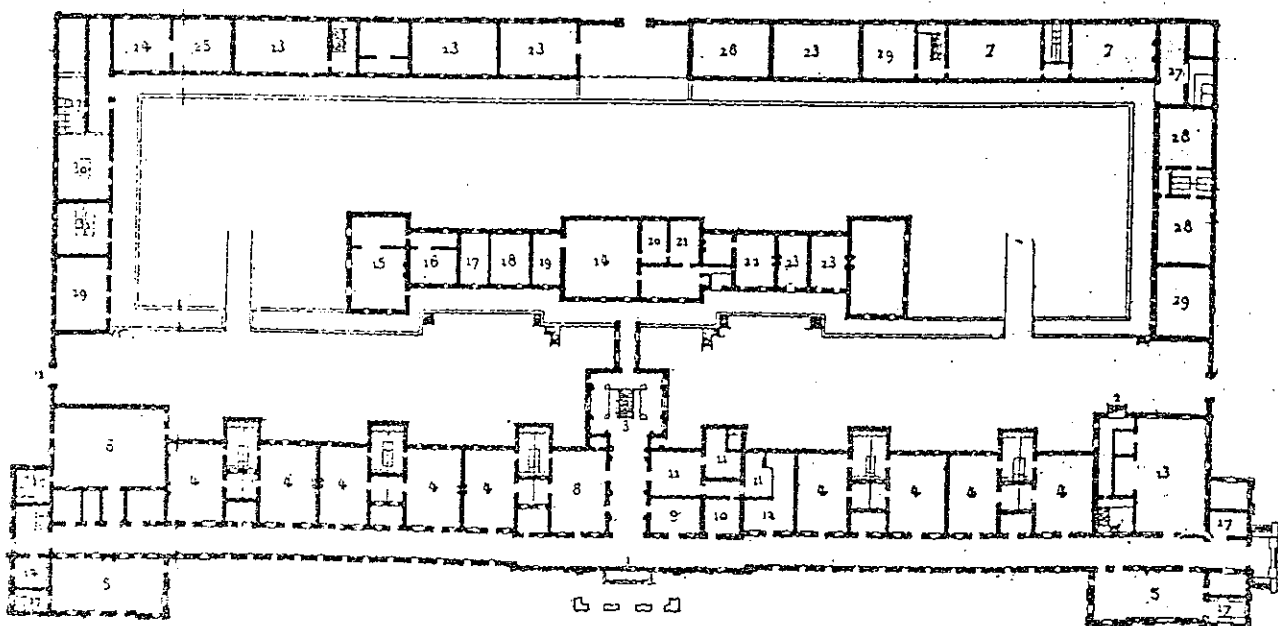


Fig. 38. — Plan à l'échelle de 0,001 millimètre par 1 mètre.

5.- Hospital militar Victoria, en Netley

Fig. 38.- Plano a escala 0,001 mm por 1 m.

Construido durante la primera mitad del siglo actual, este hospital con su plano rectangular recuerda los hospitales militares franceses del tipo Vauban y la disposición de corredores laterales del norte de Europa. Es un verdadero Dédalo* de las salas de enfermos de forma transversal, de despachos y servicios sanitarios. Todas las salas de enfermos del mismo piso están reunidas por el corredor que les une de un extremo a otro del edificio, siendo privadas del aire y de la iluminación.

Por esto y no sin razón La señora Nigthingale, comparándolo con servicios similares contruidos en Francia en la misma época, le sitúa en el último rango sanitario, esto no es más que darle una a probación, que no merece.

* nota de traductor:

Dédalo, Mit. Gr. Personaje legendario en el que los autores griegos personificaron el genio universal, versado en las artes y las ciencias. El rey Minos de Creta le confió la construcción del Laberinto. Dédalo fue cómplice de los amores de la reina Parsifae con un toro, de los que nacería el monstruo Minotauro, lo que le acarreo la enemistad de Minos, quien le encerró en el Laberinto junto con su hijo Ícaro. Dédalo fabricó unas alas de cera y plumas y ambos escaparon volando, pero Ícaro voló demasiado cerca del sol, sus alas se derritieron, cayó al mar y se ahogó. Dédalo se refugió en Sicilia, donde fue protegido por el rey Cócalo; allí construyó canales y fortificaciones, realizó esculturas y desarrolló las técnicas sobre el trabajo de la madera y de los metales preciosos.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS HOSPITALES INGLESES MODERNOS

Inglaterra es uno de esos países, donde la hospitalización presenta las mayores variedades en sus tipos.

Hasta el final del último siglo (XVIII) encontramos como a menudo amalgamas de edificios enredados forman patios mal aireados.

Como el Guy's hospital (1.724), el King's College, en Londres, salas con corredores o divididas con 3 ó 4 filas de camas, y con tres pisos de salas superpuestas.

Fig. 39.- Plano de las antiguas salas del hospital de Woolwich.
A, A. Salas.-B. Corredor.

Fig. 40.- Plano del hospital Kin's College en Londres. Escala 0,001 mm por 1 metro.

Leyenda

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. Capilla | 6. Salas de reunión. |
| 2. Anfiteatro | 7. Salas de medicina. |
| 3. Gran escalera | 8. Pequeño anfiteatro en planta baja. |
| 4. Salas de reunión | 10. Despachos y vigilancia. |

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES HOPITAUX ANGLAIS MODERNES

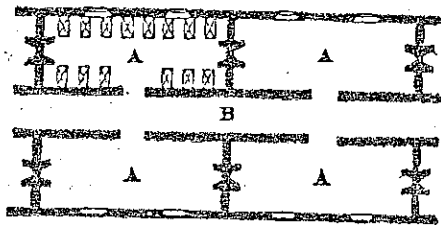


Fig. 39. — Plan des anciennes salles de l'hôpital de Woolwich.

A, A. Salles. — B. Corridor.

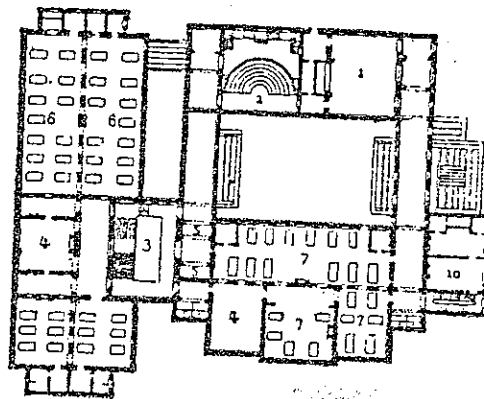


Fig. 40. — Plan de l'hôpital de King's College à Londres.

Échelle de 0,001 millimètre par 1 mètre.

Légende

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Chapelle. | 6. Salles de réunion. |
| 2. Amphithéâtre. | 7. Salles de médecine. |
| 3. Grand escalier. | 8. Petit amphithéâtre au rez-de-chaussée. |
| 4. Salle de réunion. | 10. Offices et surveillants. |
| 5. Trouils. | |

5. "Treuils"

Pero a partir de mediados de siglo, en Inglaterra como en Francia, un gran movimiento sanitario se produce bajo la influencia de eminentes higienistas y de los consejeros de la comisión encargada en 1853 de formular los principios racionales de higiene hospitalaria.

Se tiene ya el tipo de pabellones separados de Plymouth. La enfermería de Blackburn, construida a cerca de media milla al sud-oeste de la ciudad de Manchester que fue una nueva y remarcable aplicación de los pabellones aislados; con la única diferencia de enlazar mediante dos galerías paralelas y formar dos grupos dejando entre ellos un vasto patio, en Blackburn la galería es simple y esta disposición aplicada en un gran número de casos, conjuntamente con las torrecillas de servicio en los extremos de los pabellones, caracteriza el tipo de los hospitales modernos.

Se encuentran efectivamente estas torrecillas en la mayor parte de los tipos, y a menudo ellas encierran las salas de juegos, situadas en los extremos de las salas.

Unas veces las torrecillas son contiguas a los pabellones, otras veces se enlazan a ellos por pasarelas. La forma de estas torrecillas es variable redonda o poligonal, formando ensanches y estrechamientos en los hastiales a los que obstruyen en parte.

De este modo he demostrado, que el emplazamiento de los anexos sanitarios es correcto hacia los extremos de las salas; pero se puede conseguir esto simplemente y más económicamente sin el empleo de estas torrecillas que son un verdadero lujo arquitectónico.

En cuanto a las salas de día en forma de vérandah (galería), es la más feliz de las innovaciones de los ingleses, y sería rápido aprobarlos, con la condición de que la disposición de sus techados, no interceptase la ventilación de las salas al final de las cuales están situadas.

El número de pisos de estos hospitales ingleses es variable; se encuentran pabellones de enfermos de tres pisos sobre su basamento.

Salvo en Blackburn, donde las camas disponen de 50 a 70 m³ de aire, los espacios superficiales y cúbicos de las salas tienen una media de 6 a 9 m² y de 35 a 45 m³ de aire; siendo inferiores de este modo a los nuevos hospitales franceses, donde las cifras son respectivamente 8 a 10 m² y 48 a 65 m³, el máximo que es el dado en los hospitales Tollet; se aplica todavía en la enfermería de Glasgow el plano en cruz de las salas imitando la edad media.

En resumen, después de Francia es en Inglaterra donde los hospitales modernos parecen haber recibido la mayor extensión y donde los nuevos hospitales tienen un progreso más real.

Las clases "inteligentes"?, bajo la influencia de la reina, que no deja de colocar nuevas piedras en nuevos edificios y de asistir a su inauguración, se interesan con perseverancia en la cuestión hospitalaria, agotando las obras que tienen que ver con este tema, y la "vulgarización" que yo traté de hacer en Francia con mis únicos recursos personales, se realiza en Inglaterra con la publicación de magníficas colecciones, cuyos autores han sido animados por suscripciones

públicas y particulares.

Miss Nightingale, ha constatado, desde hace 50 años la superioridad de los hospitales franceses, es cierto; pero si el nuevo sistema Tollet, aplicado en Bourges, Montpellier, Le Mans. Epernay, etc., no hubiese intervenido, la opinión de la ilustre benefactora de pobres, no podría haberse mantenido hoy día. Y desgraciadamente, al menos en lo que concierne a las maternidades, está demostrado que nuestras pérdidas son infinitamente más elevadas que en Inglaterra, como demostró el eminente profesor L. Lefort, por medio de estadísticas de mortalidad irrefutables.

Para terminar esta apreciación sobre los hospitales ingleses, creo mi deber mencionar algunos avisos dados por los higienistas más distinguidos de este país, cuando fueron consultados con ocasión de los nuevos proyectos y destacamos los del docto profesor Chaumont.

CONSEJOS DADOS POR EL PROFESOR CHAUMONT

Estos consejos fueron pedidos al Dr. Chaumont, profesor de higiene, con ocasión de la construcción del hospital de Norfolk, pero no fueron seguidos.

Esto es lo que alguna vez me llevo a observar mis notas. Bajo todas las latitudes, la rutina es tenaz y es difícil admitir los principios sanitarios y las innovaciones, cuando se arrastran errores seculares.

Reproducimos aquí los consejos de los que se trata, indicando los puntos sobre los que no estamos enteramente de acuerdo:

1° Sala de 24 camas, superficie individual, 108 pies²
(10 m²). Sería deseable dejar una cama vacante, en las cercanías en caso de cirugía grave.

2° El ancho de la sala no debe exceder los 26 pies (8m).

3° Altura de las salas 14 pies (4,20 m), permitiendo 1512 pies³ (45 m³).

En su opinión no se gana nada dando más de 12 pies (3,60 m) de altura; pues en algunos casos puede resultar una desventaja para la calefacción y ventilación, y pretende demostrarlo por su experiencia.(7)

4° Las compuertas Sheringham de extracción estarán situadas cerca del cielo-raso y de las esquinas, como lo ha aconsejado Douglas-Dalton.

En las salas de pisos superiores se puede tener extracción por los extremos del techo haciendo 3 ó 4 aberturas en el cielo-raso.

6° Los suelos, muros y cielo-rasos impermeables, son ventajosos.

7° La ventilación llegando por medio de tubos de agua caliente es la mejor para una gran sala, el aire caliente que procede desde el suelo, es raramente puro.

Por lo que respecta al aire que debe salir de las "valves Sheringham", cerca del cielo-raso, donde están los conductos de extracción, como ha sido aconsejado por el capitán Galton; pero en las salas de pisos superiores se pueden

(7)

La ventaja es sobre todo bajo el punto de vista de la ventilación. No se puede esperar cambiar el aire más de tres veces por día, y como 4.000 pies³ (120 m³) es el mínimo que debe ser dado por hora en los hospitales, el tercio, o 1.333 pies³ deben ser dados por persona. Si el espacio del suelo es de 108 pies² esto no daría más de una altura de 12 pies $35 = 1.350 \text{ pies}^3 \times 3 = 4.050 \text{ pies}^3$. No veo pues la necesidad de elevar en más de 13 pies (3,90m).

tener medios de extracción por el extremo del techo, haciendo 3 ó 4 aberturas en el cielo-raso. La iluminación a gas puede ser adoptada, para ayudar a la corriente. El piso superior debe tener más aberturas de ventilación que el inferior, cerca de 3/4 más.

8° Las ventajas de los suelos, muros y cielo-rasos impermeables para evitar las frecuentes limpiezas son conocidos.

9° *Bloque de operaciones.*- Debe estar unido por un corredor corto, en ángulo recto con el gran corredor. El teatro debe ser ventilado por aberturas en el cielo-raso, con aire fresco entrando por abajo y calefacción en invierno. El mejor sería emplear tubos Trobi, perpendiculares que darian aire continuamente, mientras que la calefacción sería por agua caliente.

10° Las pequeñas salas debieran recibir 5.000 pies³ (150 m³ de aire por cabeza y por hora, y más, en los casos quirúrgicos).

11° *Habitaciones aisladas.*-Iguales principios, salvo un espacio de 150 pies² (15 m²) y 120 pies (3,60 m) de abertura. En todo caso el aire fresco no debe ser sacrificado a la temperatura, excepto en algunas condiciones excepcionales; en muchos casos es necesario más bien una temperatura moderada, si los medios de calor faltan, esto sería mejor que cerrar los ventiladores.

12° Para las pequeñas salas, el uso de los calefactores convendría para la calefacción y el calor a la vez.

13° La ventilación de la capilla, de las habitaciones de los médicos residentes, de los alumnos y enfermeros es también recomendable.

14° *Lavandería y habitación de desinfección.*- La más completa separación debe existir entre la sala de ropa sucia y limpia; cuando yo visité el establecimiento esto no se observaba de una manera satisfactoria.

15° *Drenajes.*- Pienso que hay que tener grandes cuidados en la ventilación de los tubos y una reparación constante entre los edificios y el drenaje, etc.

La mayor parte de estos consejos son muy juiciosos; están dados por un paciente observador y están de acuerdo con los principios que yo mismo preconizo, salvo en lo que concierne a la reducción de altura de las salas al tercio o a la mitad de su ancho o a 1/5 del mismo o al décimo de su longitud. En efecto el ancho ordinario de las salas de un hospital es de 8 a 10 m; su longitud es de 20 a 50 m. Reducir su altura de 3 a 4 m, es situarle en proporciones absolutamente nocivas y de un aspecto aplastado. Es además reducir el cubo de aire a una cifra tal que si queremos, como se aconseja renovar a razón de 100 a 120 m³ por cabeza y por hora, se determinarán en la sala corrientes muy sensibles, cuando se necesitara, al contrario que esta renovación se produjera de una manera insensible. En fin esto es obligar a situar orificios de evacuación de aire viciado, muy cerca de la cabeza de los ocupantes y exponerlos a respirar en las camas aire, si no viciado, al menos si reprochable, y donde pueden verse afectados.

Es de remarcar que la altura de una construcción es de sus tres dimensiones, la que da lugar al menor gasto, puesto que la cubierta, los suelos, las puertas y las ventanas, etc., son las mismas, cuando aumenta la altura de algunas piedras o ladrillos.

A CONSULTAR: Husson, *Études sur les hôpitaux*, 1862.

D^r Frédéric-J. Mouat et Saxon-Snell, *Hospital Construction and management*, 1.883.

TOLLET, *Les Édifices hospitaliers et l'Assistance publique depuis leur origine jusqu'à nos jours*, 1889-1892.

Dr Sarracin, *Les Hôpitaux de Londres*.

Léon Lefort, *Hygiène hospitalière en France et en Angleterre*.

H. Saxon-Snell. *Charitable and Parochial Establishment*. Londres, 1.881.

HOSPITALES AMERICANOS

1.- Hospital de New-York

El hospital de New-York, edificado recientemente sobre los planos de M. C.-B. Post, arquitecto, es la negación absoluta del principio de los pabellones separados.

Fig. 41.- Hospital de New-York.

El terreno faltaba, por lo que parece, a tal punto que en un bloque de edificio de 5 pisos sobre sótanos, de 52,50 m de longitud, 10,80 m de ancho y 777 m² de superficie, flanqueado por dos salas de 5 m de longitud y aumentado con un anexo posterior, es decir sobre una superficie construida total de cerca de 1.500 m², se pudo alojar de 180 a 200 camas de enfermos.

Los planos anexos, muestran las disposiciones tomadas por el arquitecto, de acuerdo con su colaborador, el profesor Sr Van Buren, para resolver este problema de amontonamiento, y su examen demuestra que poco mejor podía sacarse partido de una mala situación.

Es a título de curiosidad y no de ejemplo, que los planos de este hospital, sean reproducidos aquí. Todos los autores lo han mencionado, como yo, con pesar, y poniendo en guardia contra parecido sistema. Así sería en efecto, en el caso del temor al contagio, por ejemplo.

DESCRIPCIÓN

El edificio principal se compone de sótanos, un semisótano y 6 pisos.

Un piso de más ha sido dado a la parte central para alojar la cocina y la lavandería.

Los semisótanos de las alas, están destinados a enfermos externos de los dos sexos, a las habitaciones de consulta, a los aseos y a otros anexos sanitarios.

El ala del oeste aloja los servicios de farmacia y las pequeñas consultas.

El alojamiento del conserje es contiguo a la entrada de la ambulancia.

El servicio mortuario está en la proximidad.

Dormitorios en el ala central, con almacenes y camas separadas para los dementes.

Caballerizas en el ala este.

Los sótanos del edificio principal, están ocupados por aparatos de calefacción, de ventilación y ascensores.

Bajo los patios del este y del oeste, sótanos para el carbón, despensa, etc.

Al centro, gran vestíbulo y escalera principal, que conduce a las distintas galerías de comunicación con todos los servicios.

En un bloque así existen numerosas superposiciones de servicios, los ascensores juegan

HOPITAUX AMÉRICAINS

1. — L'Hôpital de New-York

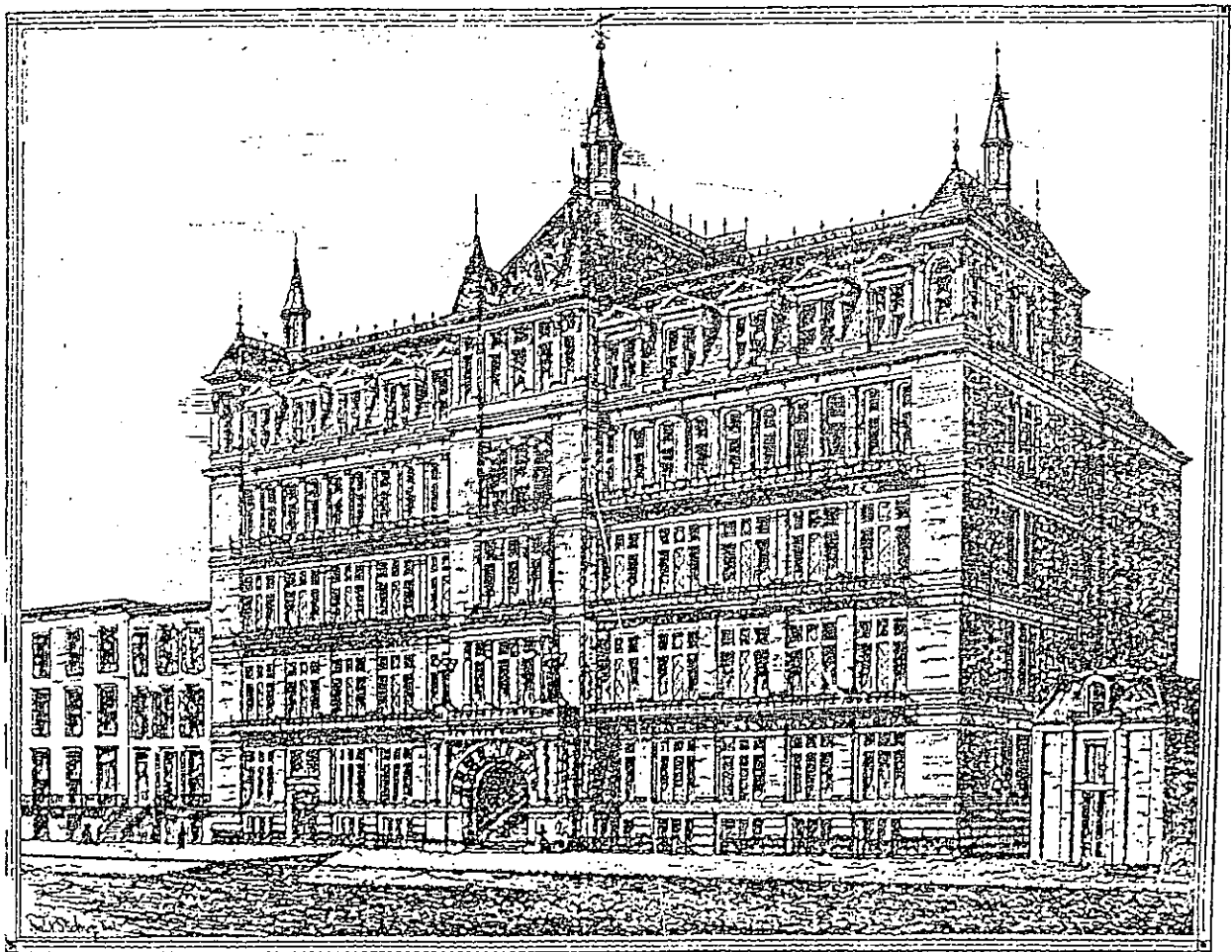


Fig. 41. — Hôpital de New-York.

naturalmente un papel predominante. Hay dos principales partiendo de los sótanos que llegan hasta la cubierta, por medio de vapor.

Uno es bastante grande para contener una cama y su poder de ascensión le permite subir con toda seguridad una barquilla conteniendo 30 personas. Está reservado a los enfermos, a los estudiantes, etc.

El otro ascensor sirve para transportar a los empleados y a las provisiones de todas clases desde los sótanos al bajo-cubierta y sobre todo a la cocina y a la lavandería.

Fig.42.- Planta baja.- Escala 0,002 p. 1m

Fig.43.- Primer piso.

Fig.44.- 2°,3°,4° piso.

Fig.45.- 5° piso.

Fig.46.- 5° piso.- Cocinas y anexos.

Fig.47.- Lavandería y anexos.

En el primer piso, a la derecha del corredor, está la sala de reunión de los médicos, sala de cirujanos, salas particulares para una cama, sala de baños y gabinetes.

Al extremo del corredor, sala de niños de $9,20\text{m} \times 9\text{m} = 82\text{ m}^2$, volumen 400 m^3 , habitación para cuidadores, sala de baños, lavabos, retretes, y almacén de ropa para niños.

El corredor al oeste, conduce a la principal sala de consulta, a los despachos al gabinete del superintendente, al apartamento del médico, a 5 habitaciones particulares para pacientes de pago a los almacenes y gabinetes contiguos.- El mismo corredor conduce a la sección de patología y a la galería de los estudiantes.- Escalera de servicio de hierro en el extremo.

El 2°,3° y 4° piso, están distribuidos como el 1°. La gran sala del centro, parte cada piso en partes iguales, divididas a si mismo en 6 salas de $8,80\text{ m} \times 23,10\text{ m} = 203,28\text{ m}^2$ y $4,80\text{ m}$ de altura, es decir de 1.110 m^3 de volumen, y como cada uno contiene 21 camas, los espacios individuales son de cerca de 10 m^2 de superficie y de 50 m^3 de aire.

En el centro del edificio, camas para los sirvientes y refectorio comunicando con cada sala. Un gabinete y un refrigerador son anexos a cada refectorio.

Un corredor pone las salas en comunicación con el ala que contiene los baños ordinarios, de vapor, los pediluvios, baños de asiento, lavabos y retretes.

Este conjunto de servicios, está aireado independientemente de las salas; a ellas están anexos dos gabinetes para la lencería y dos gabinetes para la ropa de los enfermos.

Estas salas tienen balcones con vistas sobre el mar y sus ángulos son redondeados.

El primer piso difiere de los demás en que está provisto de bidets para la limpieza de las mujeres.

Cirugía.- La parte situada al este del gran vestíbulo, en el 5° piso, está ocupada por una sala de cirugía, conteniendo 19 camas, teniendo $23,40\text{ m}$ de longitud \times $7,80\text{ m}$ de largo y 5 m de altura.

Es decir $9,60\text{ m}^2$ para cada enfermo y un volumen de aire de 48 m^3 . Esto es lo mismo para

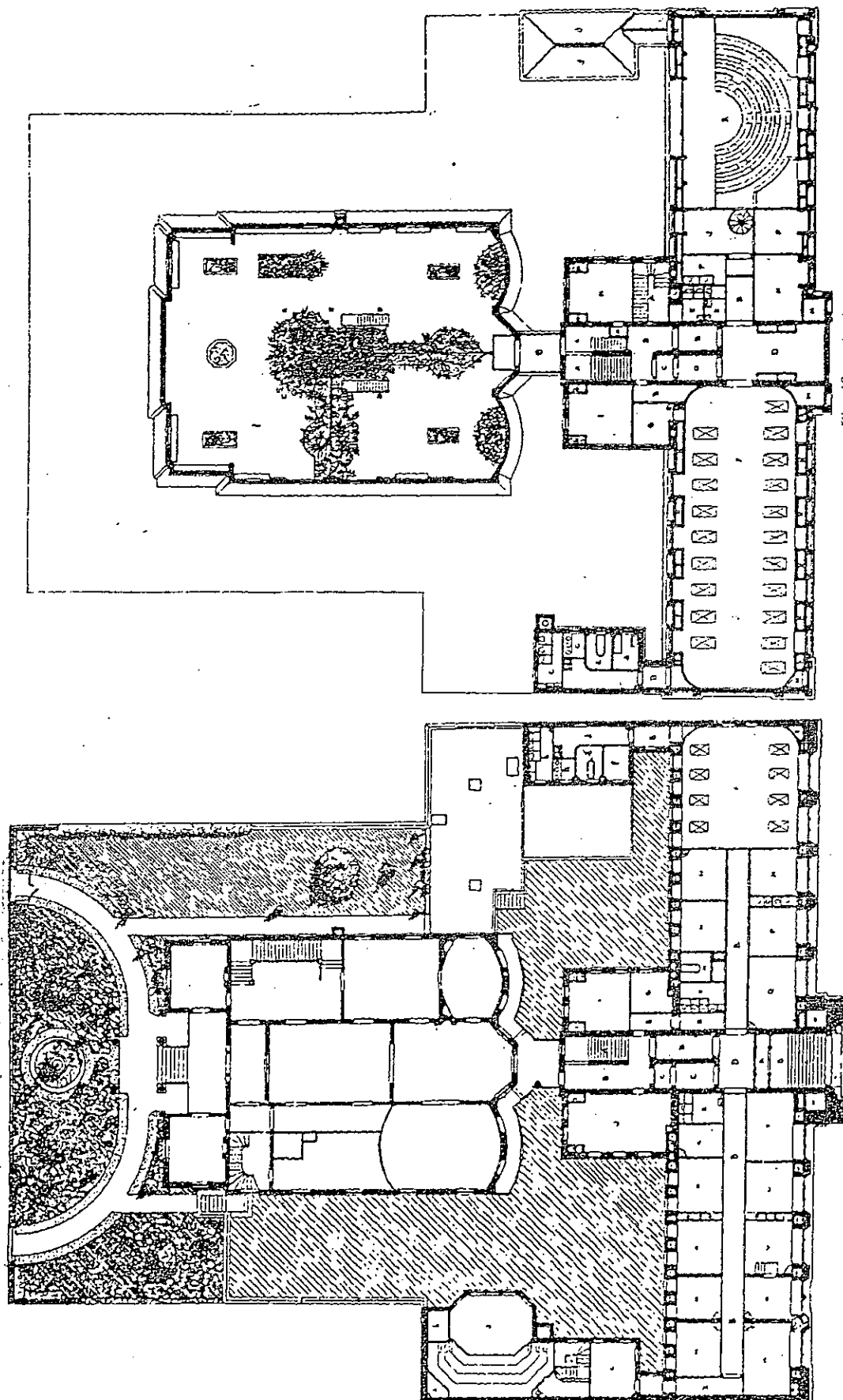


Fig. 43. — 1^{er} étage.

Fig. 42. — Rez-de-chaussée. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre.

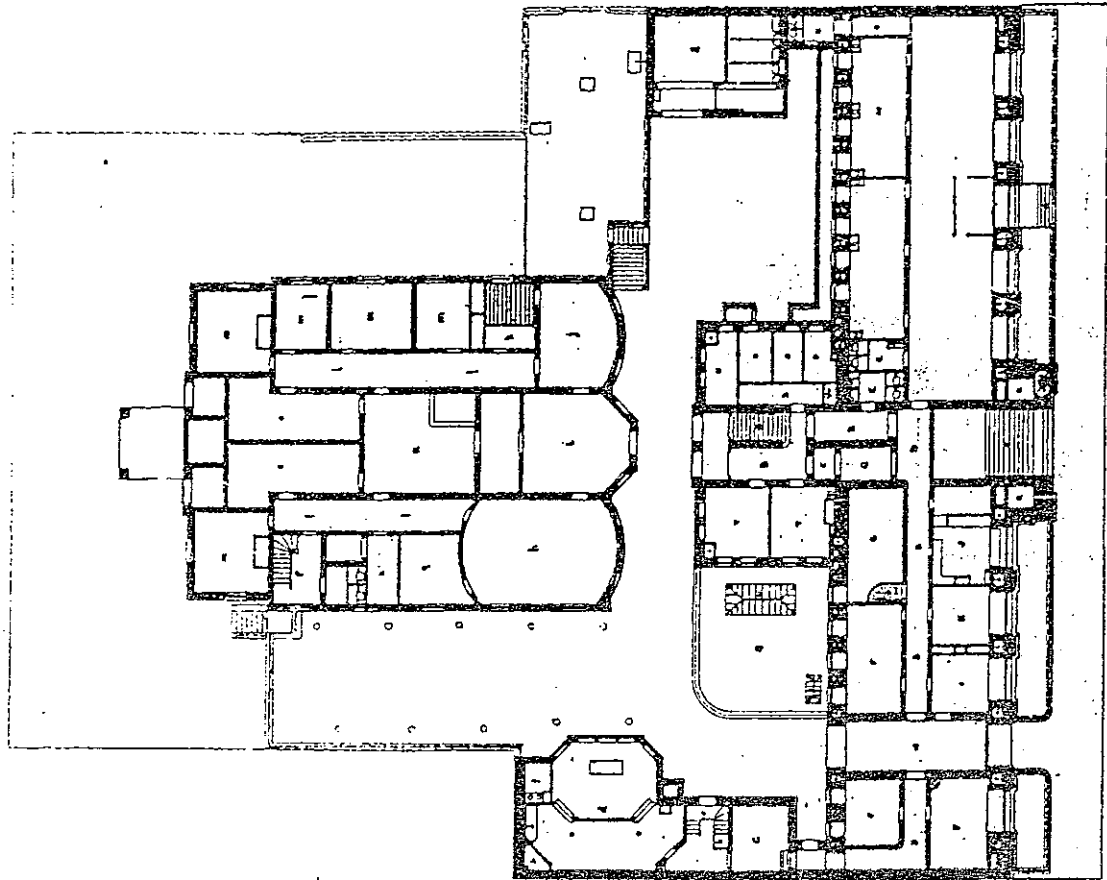


Fig. 45. — 5^{me} étage.

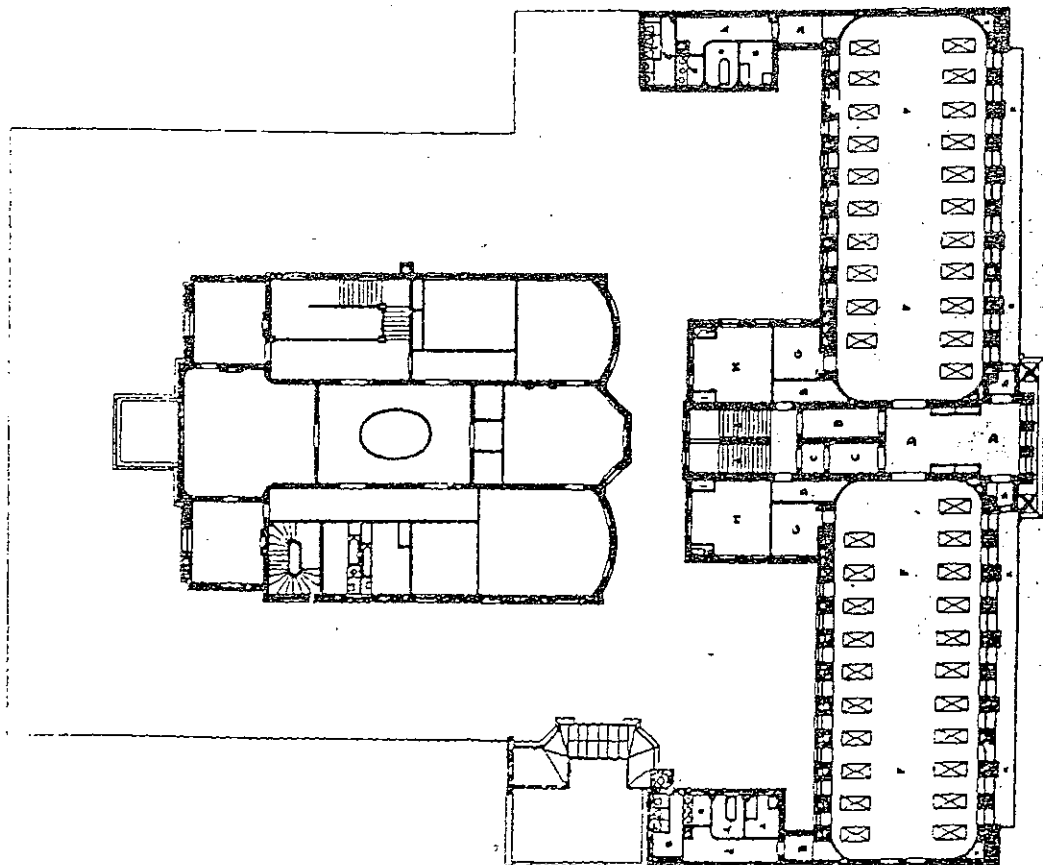


Fig. 44. — 2^{me}, 3^{me}, 4^{me} étages.

HOPITAL DE NEW-YORK

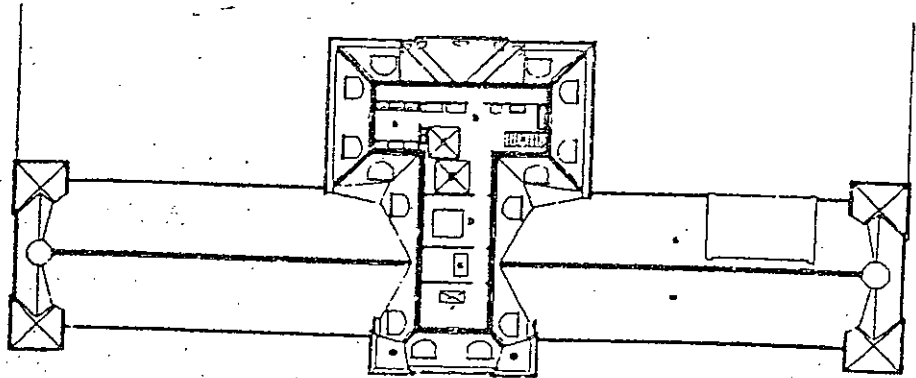


Fig. 46. — 5^m étage. — Cuisines et annexes.

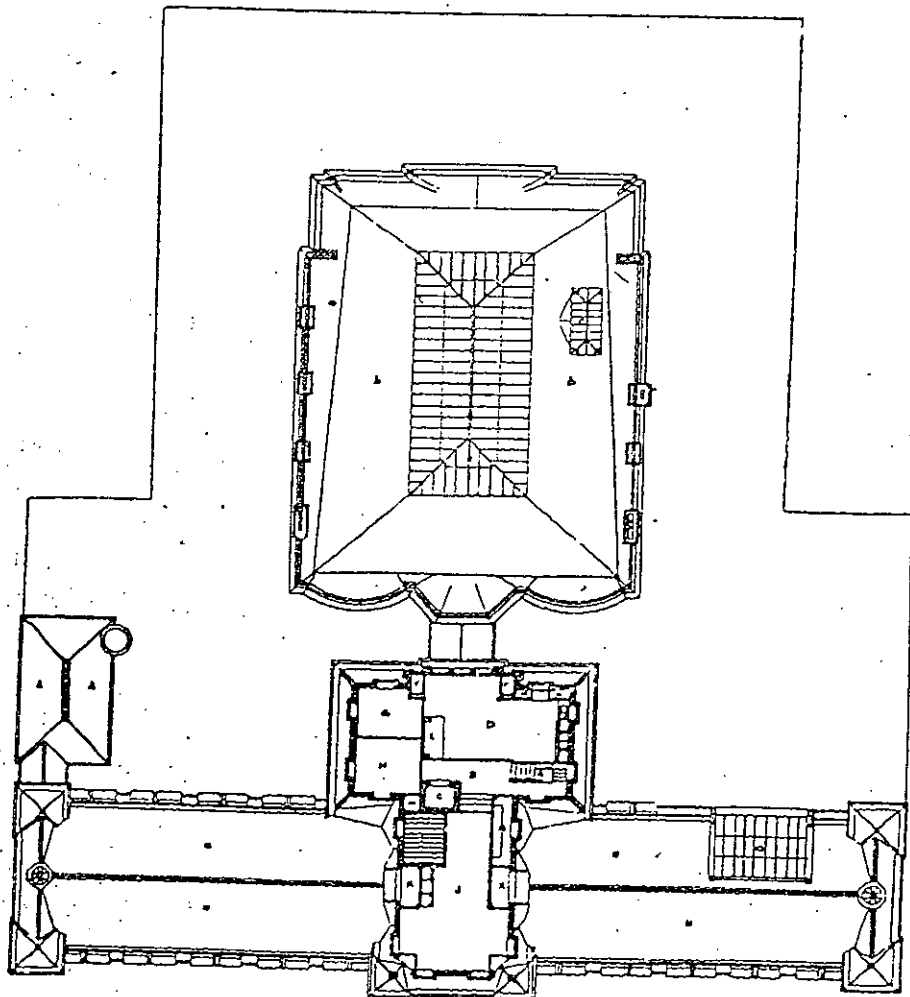


Fig. 47. — Buanderie et annexes.

el resto de las salas. El anfiteatro está instalado, en parte del vestíbulo del 5° piso; iluminado por un vidrio de 26, m² al norte.

El 6° piso, contiene como ya se ha dicho, la cocina, la sala de provisiones y la lavandería. Los refectorios y la lencería están instalados en el 5° piso.

El 7° piso está ocupado por las salas de lavado, las habitaciones de la maquinaria de ventilación, los depósitos del agua y las habitaciones de desinfección.

Los servicios están enlazados por aparatos eléctricos que pueden ser puestos a voluntad de los enfermos; un servicio de teléfono facilita las comunicaciones del servicio.

Los aparatos para la calefacción y la ventilación están combinados con cuidado, pero existe el temor de que semejante bloque de edificio y de servicios diversos, amontonados unos sobre otros, deje inútiles las precauciones tomadas contra el mefitismo que debe crear una aglomeración tan desproporcionada con la superficie de terreno que ocupa.

El gasto se eleva a cerca de 550.000 dólares o 2.250.000 fr., es decir de 7.000 a 8.000 fr., por persona, 1.500 fr., por m² de proyección horizontal de construcción, o 300 fr., por m³ de piso, que corresponde aproximadamente al precio de la buena edificación en París.

En la construcción de la administración, situada inmediatamente detrás del edificio principal a una distancia de 3,15 m, se han unido dos pisos que están enlazados a nivel de la escalera por un puente cubierto; se accede igualmente al primer piso por un balcón que circunda el edificio de la administración y por un puente. El piso inferior contiene 30 camas para los cuidadores y las salas de servicio necesarias, corredores separados conducen a las puertas de entrada de las habitaciones de los empleados (hombres) y de las empleadas (mujeres).

El piso superior forma una sala, provista de ventanas, todo alrededor y de dos vidrieras, cada una a 6,60 m y 15,30 m del centro; esta sala es para uso de los convalecientes; estando dividida en compartimentos que separan los hombres y las mujeres. Esta sala tiene 27 m de longitud, 19,20 m de ancho y 5,40 m de altura, está adornada por plantas exóticas y elementos diversos para alegría de los enfermos; su temperatura se mantiene a un nivel constante.

2.- Hospital Joseph Hopkins de Baltimore (1873-1892)

Este magnífico hospital, es el mejor instalado de todos los de la gran República americana, ha sido edificado a costa del Sr. Joseph Hopkins, que ha donado los terrenos, de un gran valor y consagrado una suma de 5.000.000 de dólares a su edificación y a la de un edificio para los niños de color (negros).

Este generoso ciudadano no contento con dar el dinero, lo que no es difícil cuando se tiene mucho y el corazón habla de humanidad, ha querido que el establecimiento que lleva su nombre, sea un modelo de instalación confortable y sanitario, gastando sin hacer cuentas, para llegar a este fin, rodeándose de consejeros y de una comisión competente.

Sólo después de largos y concienzudos estudios fue edificado este hospital, después de diseñar numerosos planos, compararlos y adoptar en definitiva los que se reproducen aquí, que están basados en los principios de los pabellones sin pisos superpuestos y diseminados sobre una gran superficie de terreno.

Las disposiciones de este plano son perfectas y los edificios dispuestos cada uno para su destino, son convenientemente repartidos.

La superficie del terreno es de..... 54.000 m²
El número de camas es de..... 360

Esto representa una superficie de 150m² por cama.
Superficie más que suficiente.

Pabellones de enfermos:

Las salas para 24 camas tienen una longitud de..... 36 m.
Idem. un ancho de..... 8 m.
Idem. Una superficie de... 288 m²

Es decir..... 12 m² por cama.
Su altura es de..... 5 m.
Su volumen es de..... 1440 m³.
Es decir de..... 60 m³ por persona.

Estos espacios están en progreso en la mayor parte de los hospitales modernos.

A pesar de las grandes cualidades que presenta este hospital y el mérito de sus fundadores, tiene defectos que no pueden silenciarse.

1° La forma angular de los cielo-rasos y las linternas que les sobrepasan son apéndices costosos que no pueden asegurar la ventilación regular de las salas. No insistiré, en las demostraciones ya hechas por mí en otra parte, para comparar las ventajas de las formas ojivales.

2º El plano de las salas presenta hacia uno de sus extremos una acumulación de servicios sanitarios, formando un bloque enorme de compartimentos saliente sobre las fachadas de las salas, de forma que lo accesorio domina lo principal, obstruyendo la ventilación longitudinal. Todos estos servicios tienen acceso sobre un corredor común que canaliza todas sus emanaciones sobre las salas y las aprovisionan de aire viciado en lugar de aire puro que debería provenir libremente por los dos extremos.

Los tipos del hospital de Boston presentan un tipo más favorable a la ventilación ascendente hacia el techo.

Otras críticas de detalle han sido hechas por higienistas más eminentes, como Georges T. Hammond, arquitecto de Claveland (Ohio), por Edmond Cowles MD, de Somerville (Massachusetts), el doctor J. Mouat y Saxon-Snell, autores de interesantes obras sobre hospitales.

El resultado, sobre todo es el enorme gasto de las construcciones de piedra y ladrillo, que es de 20.000 fr., por cama, también el Sr. Hammond adjunta a sus elogios la observación siguiente:

“Todo es considerado en este hospital como el *plus-ultra* de los hospitales americanos, siendo recientemente comparado su volumen, prevendremos en el futuro la repetición de esta obra”.

OBSERVACIÓN SOBRE LOS HOSPITALES AMERICANOS

Los hospitales americanos más antiguos no tienen más allá de dos siglos y tienen por objeto primero el aislamiento de los contagiosos y fundamentalmente los variolosos, enfermedad que invade casi todos los centros, como consecuencia de las grandes inmigraciones.

Como en Europa, los primeros tipos de hospitales fueron constituidos por bloques únicos, cuyas salas estaban puestas en comunicación por corredores. No son ni mejores ni peores que los nuestros, bajo el punto de vista de los nuestros, bajo el punto de vista sanitario, en cuanto a su administración, difiere según las necesidades, los hábitos locales y las razas.

Son vastos establecimientos temporales empleados durante la guerra de Secesión y constituidos por barracas de madera de construcción también rudimentaria, de la que hablaremos más adelante (Hospitales barraca), que demostraron la superioridad sanitaria de las construcciones temporales, sobre las monumentales. Sin embargo, como en todas las latitudes la vanidad y la rutina no descansan jamás, y se han edificado bajo su influencia, algunos hospitales monumentos, donde el de New-York es el más acusado. Los esfuerzos de los higienistas americanos han aportado sus frutos, y salvo algunas contadas excepciones, se han seguido hasta 1872 el programa de Tenon, más o menos modificado en algunos detalles. Después, a partir de 1.872, el sistema Tolle ha sido adoptado casi por todas partes, el más notable, el hospital de

Boston (City Hospital), por el hospital John Hoptkins de Baltimore y para el nuevo hospital militar de Hot-Springs (Arcansas) etc., etc.; He sido consultado por numerosas ciudades de la Gran República, deseosas de aplicar los principios racionales del sistema que lleva mi nombre, esto me ha procurado la ocasión de asegurar que los principios que forman la base sean ahora universalmente aprobados.

HOPITAUX ALLEMANDS

1. — Hôpital civil de Berlin

(PARC DE FRIEDRICHSHAIN)

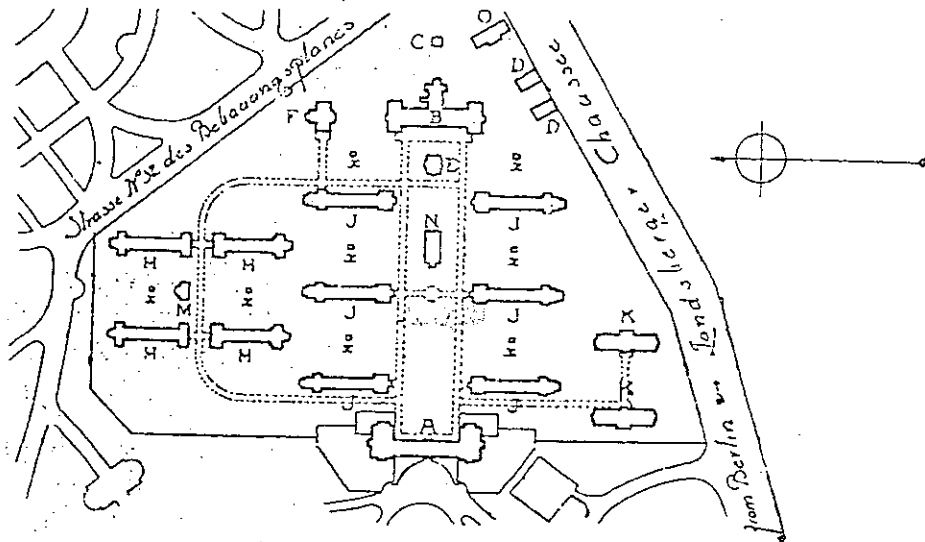


Fig. 48. — Plan général. — Échelle de 0,0002 p. 1 mètre ($\frac{1}{5000}$) ou 0,001 p. 5 mètres.

Légende

- | | |
|--|-----------------------------------|
| A. Administration. | H, H, H, H. Pavillon de blessés. |
| B. Cuisine, blanchisserie et machines. | J, J, J, J. Pavillons de malades. |
| C. Glacière. | K, K. Contagieux. |
| D. Personnel marié et concierge. | M. Salles d'opération. |
| E. Bains romains et de vapeur. | N. Chapelle. |
| F. Service mortuaire et chapelle. | O. Nourrissier. |

CUARTA SECCIÓN HOSPITALES ALEMANES

1.- Hospital civil de Berlín (Parque de Friedrichshain)

1. *Fecha de ejecución.*- El proyecto ha sido fechado en 1866 por MM Gropius y Schnienden y los trabajos comenzados en 1868, han sido terminados en 1874.

2. *Importancia del alojamiento.*- 600 camas de enfermos y heridos.

3. *Emplazamiento.*- En el parque de Friedrichshain, fuera de la reja de Landsberger.

Fig. 48.- Plano general.-Escala de 0,0002 p. 1 metro (1/5000) donde 0,001 p. 5 metros.

Leyenda

A. Administración.	H,H,H,H. Pabellón de heridos.
B. Cocina, lavandería y máquinas.	J,J,J,J. Pabellones de enfermos.
C. Nevera.	K,K. Contagiosos.
D. Personal casado y conserje.	M. Salas de operación.
E. Baños romanos y de vapor.	N. Capilla.
F. Servicio mortuario y capilla.	O. Puericultura.

4. *Altitud.*-Media.

5. *Superficie de los terrenos.*- 102,796 m², es decir 171 m² por cama.

6. *Naturaleza del suelo.*- Terreno arcilloso muy firme, con venas de arena y de guijarros. A 11 o 12 m de profundidad, se encuentra arena fina y algunos trozos se huya; a 30 m, la arena es más gruesa y contiene agua.

7. *Disposición general de los edificios.*- Edificio A.- Oficinas administrativas.- La parte central no tiene ningún piso, las alas tienen cada una dos pisos, cuartos para oficiales subordinados, lavabos y despensas de carbón, están a continuación de los apartamentos de los oficiales superiores en el piso.

En la planta baja, sala de consulta de doctores, buffet, oficinas de intendentes y clérigos, con entrada sobre un gran vestíbulo a la izquierda y abierta sobre la entrada abovedada. A la derecha un vestíbulo semejante da acceso al dispensario y a los apartamentos del dispensador y de su asistente, el capellán y otros oficiales, habitación para lectura y biblioteca para los oficiales médicos.

En los dos pisos del ala sur, están los oficiales médicos; en el primer piso del ala norte, los apartamentos del doctor y los oficiales médicos.

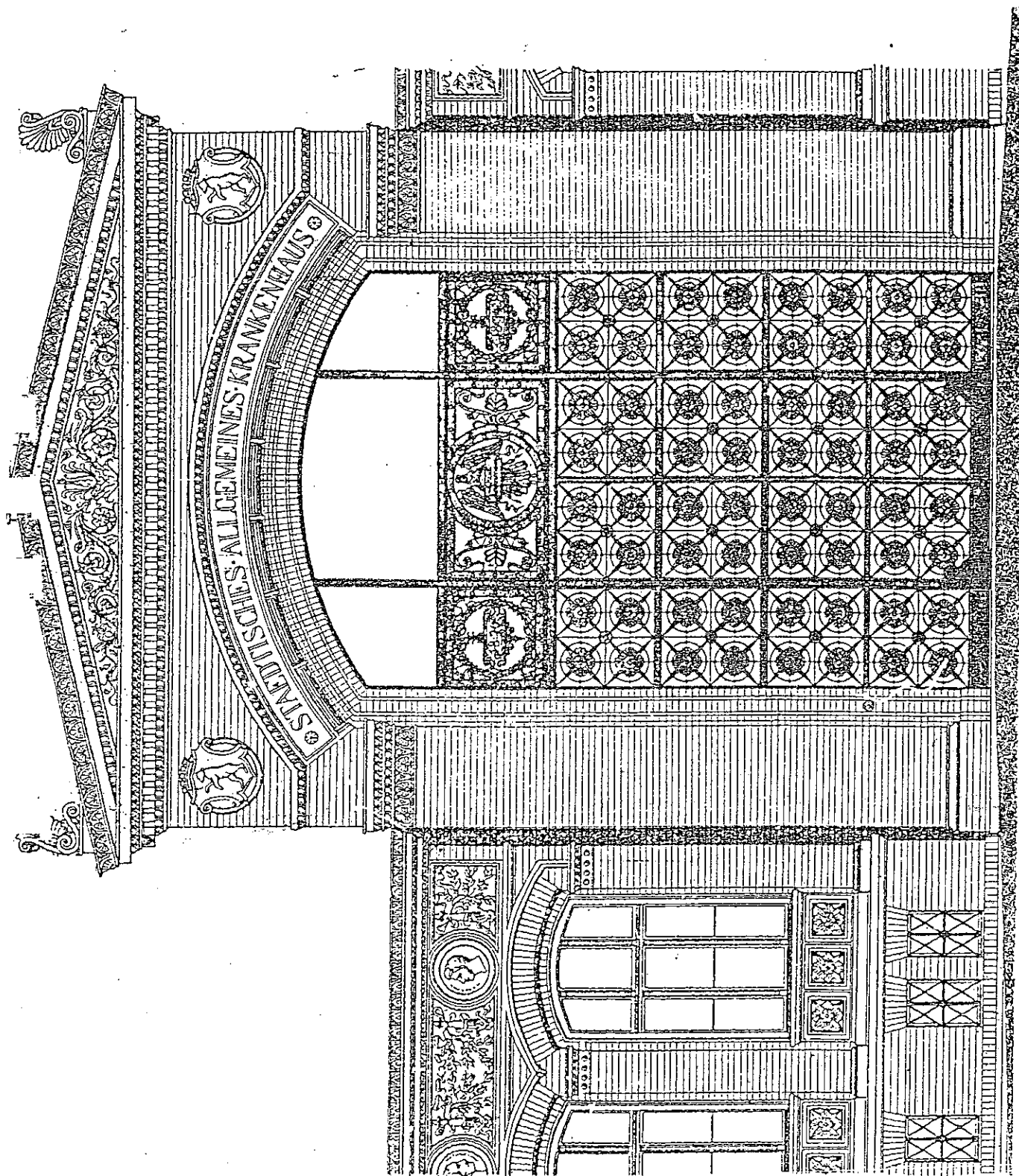


Fig. 50. — Entrée principale.

Edificio B.- De tres pisos.

Lavandería, cocinas, hornos, calderas y almacenes, en el piso bajo y en otros pisos, habitaciones de empleados. En el bajo-cubierta, secado de ropa y colchonería.

Edificio C.- Nevera.

Edificio D.- Tres pisos para cuatro empleados casados; uno de ellos alojado en el primer piso, sirve de portería a la entrada de peatones.

Edificio E.-Baños de vapor romanos. Refrigerados para 6 enfermos con vestidores separados, formados por pequeños tabiques de madera y cortinas.

Edificio F.- Servicio mortuario, capilla. Los cuerpos se sitúan abajo y hay un porta-sillas para transportarlos al piso de arriba, cuando sea necesario. La capilla, está en la planta baja así como la sala de disección y el alojamiento del guardia.

8. *Sala para el instrumental*. - En el piso, se encuentra una habitación para el instrumental y una sala para el capellán.

Edificios *HH*. - De un piso para 32 heridos.

Edificios *JJ*. - De dos pisos, para los enfermos. Cada edificio tiene dos salas de 28 camas y 4 habitaciones separadas para 2 camas. De forma que cada edificio contiene 64 huéspedes.

Edificios *KK*. - De dos pisos. Para los enfermos contagiosos, cada uno contiene 44 enfermos y 4 habitaciones de 8 camas, 4 de dos camas, y 4 de una sola.

Fig.49.- Perspectiva de la entrada. Hospital civil de Berlín.

Fig.50.- Entrada principal.

Edificio M.- Sala de operaciones.

Edificio N.- Capilla.

Edificio O.- Instituto de guardias de dos pisos. En la planta baja, sala de lectura, comedor y sala conteniendo camas para 10 guardias, baños, retretes, etc. En el primer piso, dos salas con camas para 10 guardias, y los apartamentos para el superintendente.

9. <i>Repartición de camas</i> . -	16 salas de 28 camas.....	448
	8 salas de 8 camas.....	64
	32 salas de 2 camas.....	64
	24 salas de 1 cama.....	24

10. *Corredores de unión*. - El proyecto original prevé la unión de los distintos edificios por caminos abiertos, fue al final abandonado y el modo de comunicación consiste en rutas cubiertas y abiertas.

Estas rutas son de 3,30 m de largo y elevadas 30 cm sobre el nivel del terreno. Pequeños pasos de granito forman borduras y el espacio entre ellos está relleno de grava, colocado sobre su cimentación de ladrillo y cemento. A cada lado corren desagües.

HOPITAL CIVIL DE BERLIN

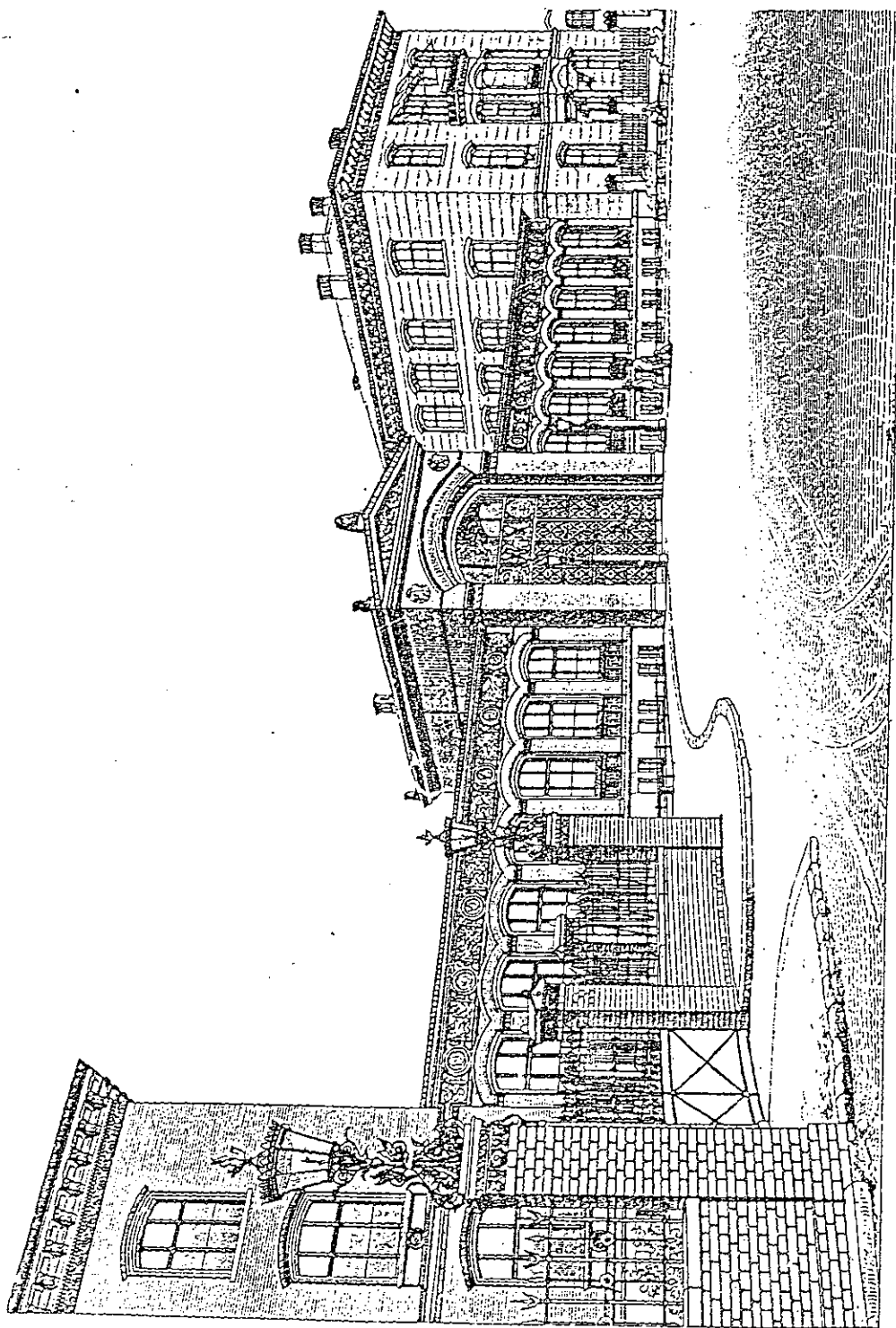
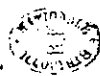


Fig. 49. — Perspective de l'entrée.



Los pabellones están en comunicación con los servicios administrativos por medio de **campanillas eléctricas**; han sido adoptadas señales para la comunicación entre el portero, los médicos y otros oficiales.

Los muros exteriores de todos los edificios que contienen los enfermos, están rodeados a nivel de suelo de pavimento de ladrillo de un ancho de 0,90 pies (30 cm).

11. *Aprovisionamiento de agua.*- Se evalúa el consumo en 270 l por día y por persona. Tomando el número de huéspedes y comprendiendo a los oficiales, son 700, el consumo total sería de 189.000 l.

Las cisternas, en número de 16, están distribuidas en los edificios y tienen una capacidad de 150.000 l, casi 5/6 del consumo teórico.

La totalidad del drenaje del establecimiento, es por medio de tubos hasta el canal de la ciudad, cerca de "Lanwberger-Platz". **Pero antes de salir del establecimiento, pasa a través de dos depósitos de hierro que lo guardan periódicamente, provistas de ácido carbónico y situados bajo la base de entrada de los edificios administrativos.**

Superficie construida: 130.000 m², es decir 1/8 de la superficie del terreno; 22 m² por cama.

12. *Gastos.*-La suma total pagada, sin contar el mobiliario, ha sido de 5.400.000 fr. Es decir, por cama, 9.000 fr.

13. *Pabellones de cirugía.*- Estos pabellones son de un piso para las salas de heridos; se ha practicado a cada lado un piso adicional.

Fig. 51.- Edificio de heridos (plano de pisos).- Escala 0,003 p. 1 m.

La sala colectiva para 28 camas, tiene 29,20 m de longitud y 8,80 m de ancho, 257 m² de superficie, es decir 9 m² por cama.

La altura es de 5,50 m, el volumen total de 1.414, es decir de 50 m³ por cama.

Fig 52.- Pabellón de cirugía (corte transversal). Escala de 0,005 p. 1 metro (1/200).

14. *Espaciamiento de las camas.*- La longitud de la sala es de 29 m, el espacio medio de las camas es de $29-14/13=1,15$ m.

15.-*Ventanas.*- Hay 7 ventanas, sobre cada fachada, y la superficie acristalada total es de 56 m², cerca de 3 m² por cama. Los marcos son dobles y acristalados en vidrio fino. Sus partes bajas abren hacia el interior y sus partes superiores abren en abanico.

16.- *Calefacción y ventilación.*- Uno de los pabellones de cirugía, está calentado por medio de calefactores, los demás están calentados por un sistema de circulación de agua caliente a baja presión.

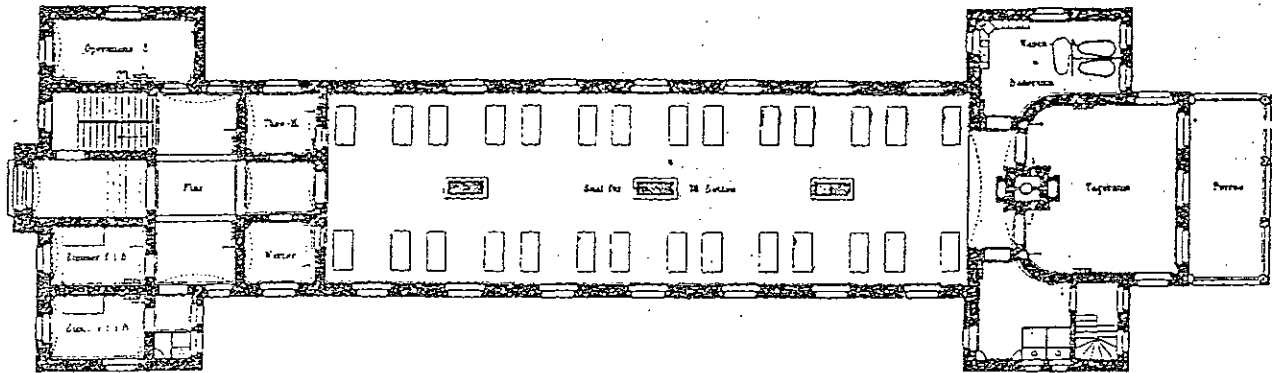


Fig. 51. — Bâtiments des blessés (Plan de l'étage). — Échelle de 0,003 p. 1 mètre.

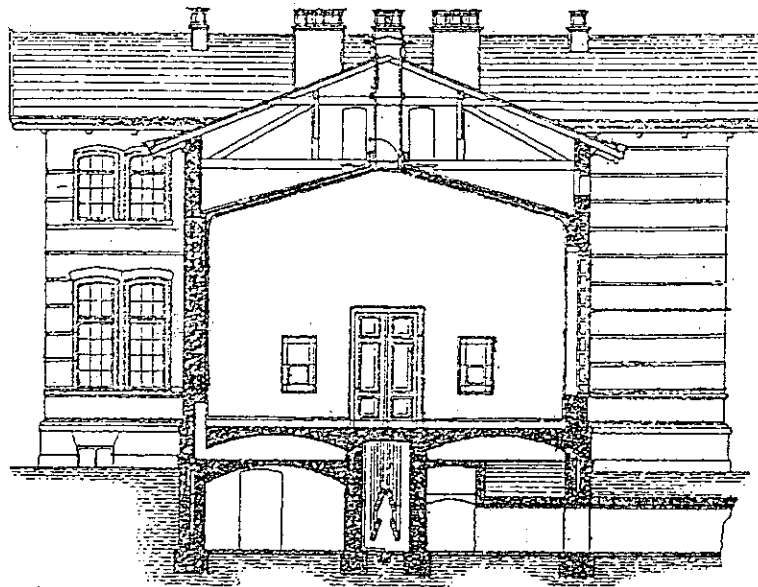


Fig. 52. — Pavillon de chirurgie (Coupe transversale).

Échelle de 0,005 p. 1 mètre $\left(\frac{1}{200}\right)$.

Las calderas de cada pabellón, están situadas en el semisótano, bajo las habitaciones de día.

Los tubos de calefacción, en número de 12, pasan por un canal practicado bajo el suelo de la sala y calientan varias, 3 de ellos, se enlazan entre los pedestales situados en el eje de la gran sala.

Una chimenea abierta se encuentra en el extremo de la sala, hacia la vérandah.

Las condiciones siguientes han sido impuestas teóricamente:

1° Todas las salas de enfermos deben poder conservar una temperatura, pudiendo variar a voluntad de 18 a 15° Réamur.

2° Se conseguirán entre 10 y 15°, en las habitaciones de los médicos y los vigilantes y de 10° en los corredores y escaleras.

3° El calor de todo el edificio debe ser central.

4° A su llegada a las salas, la temperatura del aire caliente, no debe sobrepasar los 44° Réamur.

5° El aire caliente, debe contener una cantidad conveniente de vapor de agua.

6° Los enfermos deben poder calentarse en poco tiempo, sin una chimenea.

7° El aire de las salas debe poder ser renovado en todas las estaciones a razón de 100 m³ por hora y por cama, este cubo debe poder ser doble, según la necesidad.

8° El aire fresco debe poder ser administrado desde el exterior sin incomodar a los enfermos.

9° La velocidad del aire en los orificios de admisión y evacuación no debe superar los 0,60 m/seg., en los puntos donde los enfermos pueden estar incómodos por la corriente.

10°. La iluminación a gas, debe disponerse para ayudar a la ventilación y a los productos de la combustión, que deben ser evacuados.

11°. Las tomas de aire deben ser realizadas a todas las alturas, pero no deben estar en contacto con la tierra.

A fin de cumplir estas condiciones, el aire nuevo es conducido a las salas por una canalización especial, cerca de 1,60 m sobre el suelo y el aire viciado está llamado por abajo por medio de la calefacción y es evacuado por orificios situados en los muros laterales, a nivel del suelo, detrás de cada par de camas.

Las chimeneas abiertas situadas en cada sala constituyen medios seguros de ventilación adicional.

17. *Iluminación.* - La iluminación de las salas se realiza por medio de 4 bocas de gas de doble brazo adornadas con globos de vidrio blancos y pantallas.

18. *Techos.* - El techo de la planta baja está formado por una bóveda de ladrillo y las superficies de las salas de enfermos y otras habitaciones, excepto las de día y las de vigilantes, están enlosadas de ladrillos "Mmettlach" Las demás habitaciones están recubiertas con un suelo de pino.

19. *Muros.* - Los muros de las salas son de cerca de 66 cm de espesor y están formados por ladrillos rojos en el exterior. El interior está revestido de enlucido y pintado al aceite.

20. *Inodoros, urinarios, etc.* - Los retretes y urinarios están situados en un anexo saliendo a la derecha, al extremo de la gran sala.

El local en el que están situados es de cerca de 14 m², una de sus esquinas está rodeada por el muro de la habitación de día contigua. Los retretes están separados por pequeños muros de 10 pies de altura. Los urinarios no están separados. Los retretes tienen un acceso directo en la sala. Retretes y lavabos están situados en compartimentos que enlazan las salas de separación. Los aparatos son del sistema Yenning, pero no funcionan como en Inglaterra, funcionan mal.

21. *Baños y lavabo.* - El lavabo está situado en un compartimento, situado a la izquierda de la gran sala y corresponde en forma y tamaño al compartimento de retretes, hay 3 lavabos de zinc con agua caliente y el mismo compartimento aloja una bañera de zinc montada. Hay, en otra, después del lavabo, dos habitaciones de baño de 1,80 m de longitud por 2,10 m de ancho.

El agua para los baños y el lavabo se calienta en un depósito situado en el semisótano y circula a través de tubos como los de la calefacción; estos tubos pasan por una rinconera situada en el interior de un armario donde **se calienta la ropa de baño.**

22. *Habitación de día.* - Situada en el extremo de la gran sala y separada de ella por puertas acristaladas, a cada lado de la chimenea, este local tiene 8 m de longitud, 6,90 m de largo, 58 m² de superficie, 4,80 m de altura y 278 m³ de volumen.

La habitación está calentada por tubos de agua caliente, situados en dos rincones y por una chimenea abierta.

23. *Vérandah.* - Saliendo de la habitación de día hay una vérandah abierta y cubierta de cerca de 8,10 m de longitud y 3,30 m de ancho, sobre la cual numerosas camas pueden ser arrastradas pasando por la sala de día.

24. *Salas de separación.* Dos salas de separación están situadas sobre el lado derecho del vestíbulo de entrada; tienen 3 m de ancho por 42 m de longitud y 3,90 m de altura. Otras salas de separación están situadas en el primer piso; tienen 3 m x 4,20 m y 3 m x 6,30 m; Tienen todas 3,15 m de altura. Cada una de estas habitaciones no puede recibir más de un enfermo. Las habitaciones de separación, son habitaciones de recambio con otras.

25. *Salas de operación.* - Sólo están en dos pabellones de cirugía, situados a la izquierda de las salas de entrada y de las escaleras, tienen cerca de 6,30 m de longitud 3,0 m de ancho y

3,90 m de altura.

26. *Salas de recepción.* - Cada pabellón tiene una sala de recepción y de examen de 3,30 m de ancho, 4,20 m de largo y 2,40 m de altura, situada en el semisótano debajo de una de las habitaciones de separación, está provista de bañera de hierro esmaltada. El vestíbulo contiguo da acceso a los compartimentos, conteniendo un retrete y un lavabo.

27. Habitación de trabajo. Dimensiones: 3,15 m de longitud, 2,80 m de ancho, cerca de 9 m² de superficie y 4,50 m de altura. Está provista de un horno a gas.

28. Alojamiento de vigilantes. No están todos alojados en los edificios separados de las salas de enfermos. Una habitación de reposo para los vigilantes es previa a la gran sala y tiene una superficie de 33 m².

Hay en el semisótano 3 habitaciones de vigilantes con 10 a 20 m² de superficie, una cuarta habitación de 5,07 m de altura situada sobre la sala de día.

29. Habitaciones de asistentes de cirujanos. Dos habitaciones para este uso están situadas cerca del vestíbulo de entrada. Estas habitaciones tienen una superficie de entre 15 y 18 m². Vestuario de 17 m².

Guardarropa de 17 m² para ropa de los enfermos, provisto de armarios enrejados y planchas, situado sobre los retretes y la gran sala.

30. Escaleras. Delante y detrás del edificio, sus huellas son de piedra tienen una longitud de 1,20 m de ancho. El suelo por debajo abovedado de 17 pies de altura. Parte bajo la gran sala está ocupado por los tubos de la calefacción y la ventilación y un camino de paso que enlaza las habitaciones de delante y detrás. Bajo las habitaciones de fachada de planta baja, hay otras tres habitaciones de vigilantes y la sala de recepción, ya descritas, y una habitación para el depósito de aguas minerales. Bajo la habitación de día y detrás, hay una habitación con una caldera de carbón etc.

31. *Superficie.* - La superficie total, comprendidos los muros exteriores cubiertos por la planta baja de cada pabellón, es de 10,60 m² por cama, si se añade la vérandah, la superficie es de 74 pies o 23 m² por cama.

32. *Pabellón para 64 enfermos.* - Compuesto por dos pisos. El plano, muestra las disposiciones de las habitaciones, diferentes a las de los pabellones de cirugía ya descritos. Sin embargo, los espacios superficiales y cúbicos son más reducidos, tanto en las salas de enfermos como en las salas anexas.

Las salas de separación son para dos camas en lugar de para una.

Fig. 53.- Plano de piso.

Fig. 54.- Plano de planta baja.- Escala de 0,002p. 1 metro(1/500).

La escalera está situada de manera que separa las habitaciones de enfermos de cada piso por un corredor ventilado en cruz, y las habitaciones más altas pueden ser alcanzadas desde fuera

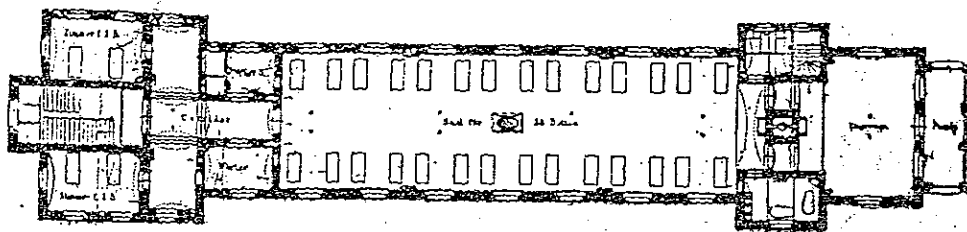


Fig. 53. — Plan de l'étage.

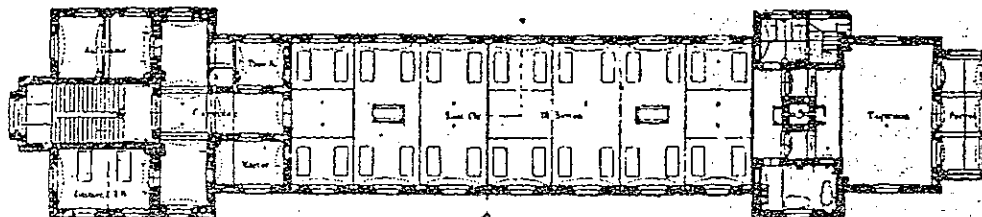


Fig. 54. — Plan du rez-de-chaussée. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre $\left(\frac{1}{500}\right)$.

PAVILLON POUR 64 MALADES

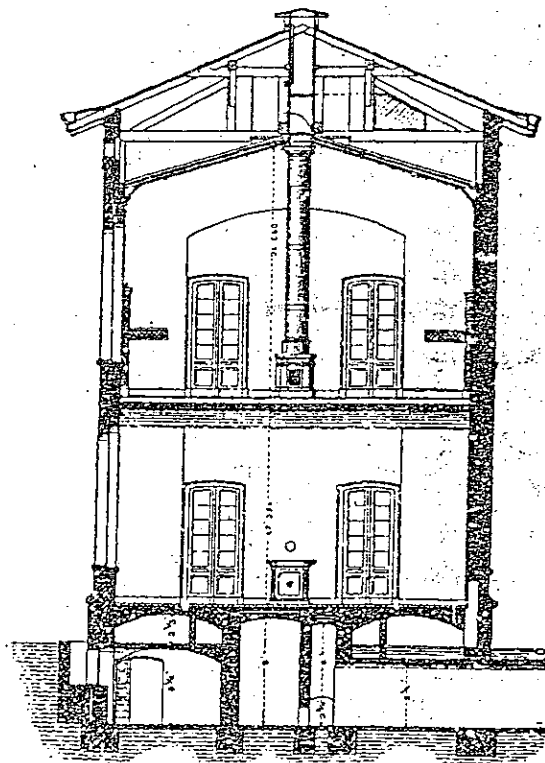


Fig. 55. — Coupe transversale au centre suivant AB.
Échelle de 0,005 p. 1 $\left(\frac{1}{200}\right)$.

sin comunicarse con las salas de planta baja.

Los planos detallados aquí, pueden dar una descripción más comprensible.

Fig. 55.- PABELLÓN PARA 64 ENFERMOS. Corte transversal al centro según AB. Escala de 0,005 p. 1 (1/200).

31. *Tolvas para la ropa y tubos para el polvo (barreduras).* -Tubos de cerámica de 0,30m de diámetro interior están situados en los muros a cada extremo del corredor, de frente y descendiendo al semisótano para transportar el polvo (barreduras) y la ropa sucia en cajas que son guardadas bajo llave y a cargo de un guardia especial.

32. *Superficie.* - La superficie total de estos pabellones, comprendidos los muros exteriores y por piso es de 720 m² o de 11,20 m² por cama o de 740 m² o 11,55 m² por cama, si añadimos la vérandah.

33. *Pabellones de enfermos contagiosos (K.K.).* - Para 44 enfermos del mismo sexo, dos pisos de enfermos parecidos.

12 salas de 1 cama..... 12 camas

4 salas de 8 camas..... 32 camas

Total..... 44 camas.

Teniendo acceso sobre un corredor común. Escalera al centro. Servicios particulares. Baños. Retretes.

Fig. 56, Fig.57, Fig.58.- Planos Escala de 0,003 p. 1 metro (1/333).

Al centro de la sala sobre la fachada posterior, hay un guardian en la proximidad de las grandes salas y de la tisanerie.

Debajo de la planta baja, servicio de calefacción, sótanos, combustibles, etc.

Sala principal de 8 camas, ancho 9,80 m, superficie 78,40 m, es decir por cama 9,80 m. Altura 5 m, volumen 392 m³, es decir por cama 50 m³.

Las pequeñas salas tienen una superficie de $2,55 \times 54 = 13,80$ m², una altura de 4,40 m y un volumen de 60 m³.

La calefacción de las habitaciones y corredores es por medio de dos calderas, situadas bajo el suelo y los tubos de humo pasan por el centro de los fustes de las columnas de ladrillo, parecidas a los de los pabellones de cirugía y médicos descritos anteriormente.

Una canalización especial, tiene por fin la extracción del aire viciado de cada habitación.

35. *Iluminación.* - Sólo hay 4 ventanas para cada sala de 8 camas, y están situadas sobre las fachadas más pequeñas.

HOPITAL CIVIL DE BERLIN

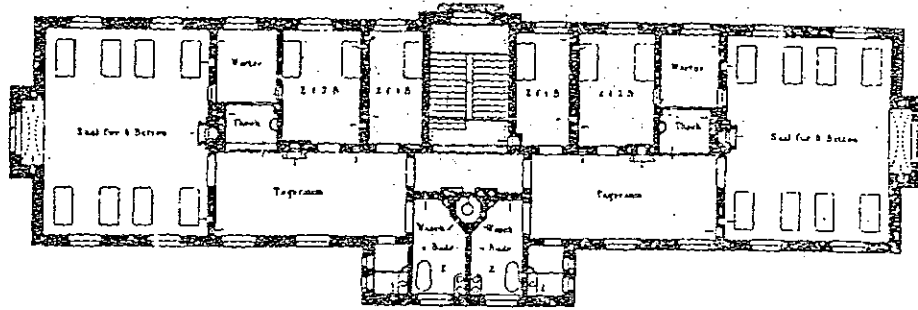


Fig. 56.

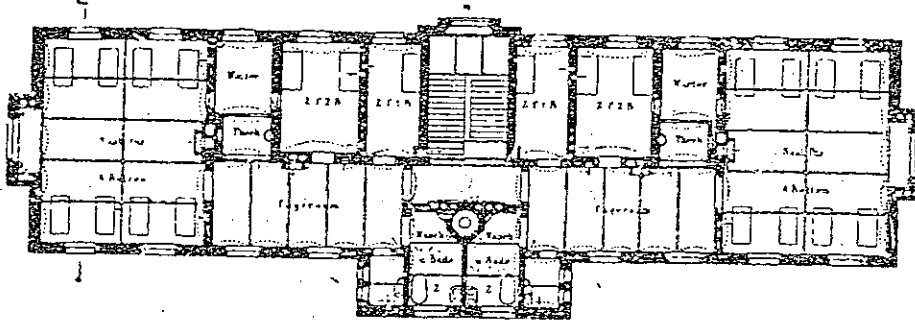


Fig. 57.

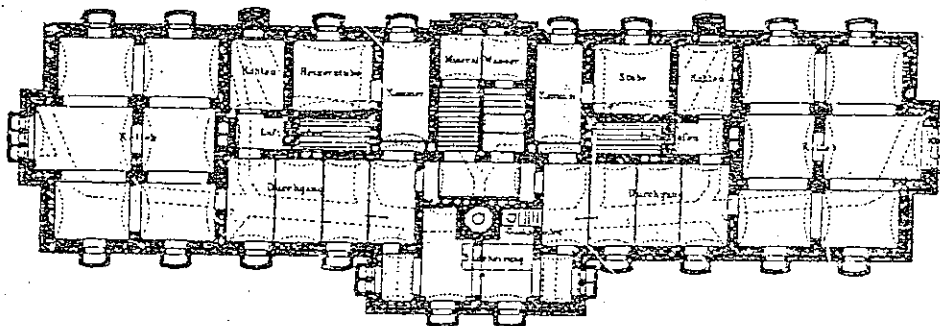


Fig. 58. — Plans. — Échelle de 0,003 p. 1 mètre ($\frac{1}{333}$).

Las pequeñas salas, sólo tienen una ventana sobre la única fachada de contacto con el aire exterior.

36. Posición relativa de los pabellones.-

	Altura	Espacio	Relación
Pabellón de cirugía	7,28	2,30	3 p.1
Pabellón de medicina	13,05	5,02	2 1/2p.1
Pabellón de contagiosos	11,50	40,20	3 1/2p.1

38. Orientación.- Los ejes de todos los edificios están dirigidos de norte a sur, de forma que las largas fachadas estén expuestas de este a oeste.

En resumen un excelente emplazamiento, una superficie de terreno extensa, una arquitectura excelente y salas de día para convalecientes, son cualidades innegables del hospital civil de Berlín; pero contiene desgraciadamente defectos bastante graves como para ser considerados por los propios alemanes como malos, bajo el punto de vista sanitario.

He aquí los defectos más importantes:

1º La superposición de las salas de enfermos, que podría haber sido evitada, con una superficie de terreno tan grande como la que se dispone;

2º La pequeña amplitud de los cubos de aire en las salas colectivas;

3º Las salas angulares de las alas que interceptan la ventilación longitudinal;

4º El gran número de locales “estorbo” que son vecinos a las salas y la multiplicación de tabiques y muros interiores y corredores, sobre todo en los pabellones de contagiosos, donde el aislamiento no puede ser más que ilusorio, a causa de los pisos superpuestos, escaleras, corredores comunes, disposiciones todas ellas que no pueden favorecer el contagio de habitación en habitación, de piso a piso;

5º Defecto de ventilación en la sala de contagiosos;

6º El acceso directo de los urinarios en las salas de enfermos;

7º Alojamientos en el semi-sótano, etc.,etc.

2.- Hospital militar de Berlín

CERCA DE TEMPELHOF

Fecha de ejecución.- El proyecto ha sido firmado por Gropius y Schmieden y aprobado por la autoridad militar. Los trabajos han sido comenzados en Agosto de 1875 y terminados en 1878.

2. Importancia del alojamiento.- 500 camas de enfermos y heridos.

3. Emplazamiento.- Al sur de la ciudad de Tempelhof, cerca de Berlín y cerca de 200 m al este de la carretera de Mariendorf. En el centro de una vasta propiedad que formaba parte del dominio de Tempelhof. El hospital está rodeado por calles.

4. Altitud.- 13,5 m.

5. Superficie del terreno.- 197.880 m² es decir 396 m² por cama.

6. Naturaleza del suelo.- Arcilla mezclada con vetas de arena húmeda, hasta 2 m de profundidad, donde se encuentra arena limpia.

7. Disposiciones generales de los edificios.- La entrada principal mira a "Moltke-Strass." **Edificio A**, un piso. Dos habitaciones para el portero. Habitación de vigilancia. Telégrafo para la comunicación entre el hospital y la ciudad.

B, Cochera de vehículos para el servicio de tranvías de la ciudad.

C, servicios administrativos. A la derecha, en la planta baja, porche cubierto. Sala de administración contigua. Offices, dispensario, farmacia, etc.

En el semi-sótano. Despensa. En los pisos, apartamentos de los inspectores, asistentes, ingenieros y otros oficiales.

Edificio D, dos pisos, cocina, lavandería, calderas, laboratorio, alojamientos de los cocineros y otros servidores.

Fig. 59.- Plano de conjunto.- Escala de 0,001 p. 3 metros.

E, dos pisos. En la planta baja, habitación de consulta del cirujano jefe. Cirugía; 4 habitaciones para el inspector en jefe y los oficiales de servicio. En el piso, apartamento del cirujano jefe. Este edificio tiene una entrada sobre "Albrecht Strasse."

F, alojamiento de personal de servicio en tres pisos.

H, cuatro pisos. Almacenes.

J, Neveras del sistema americano.

K, servicio mortuario con una capilla de 10 m x 6 = 60 m².

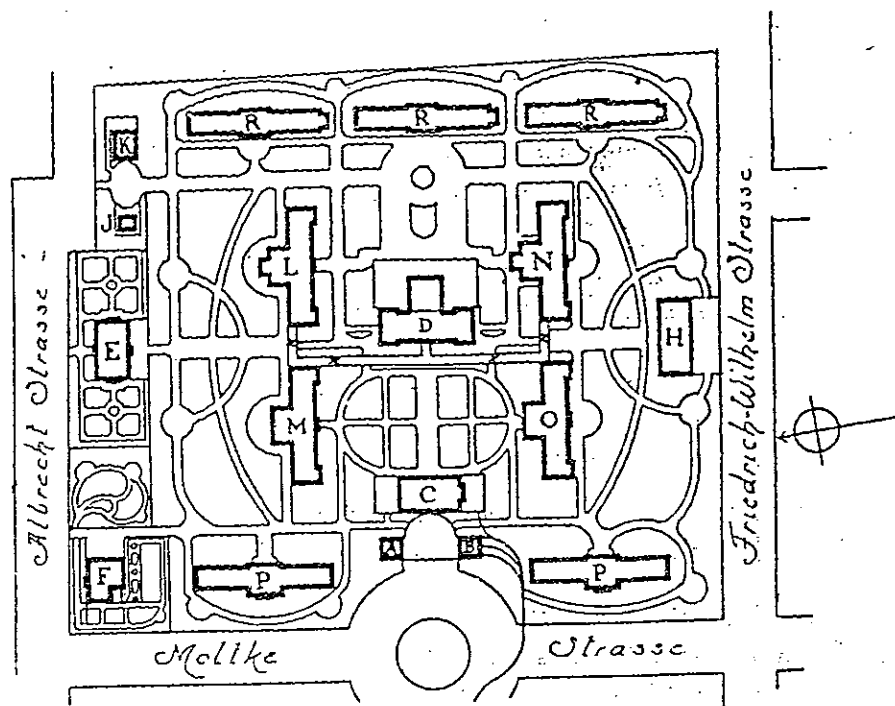


Fig. 59. — Plan d'ensemble. — Échelle de 0,001 p. 3 mètres.

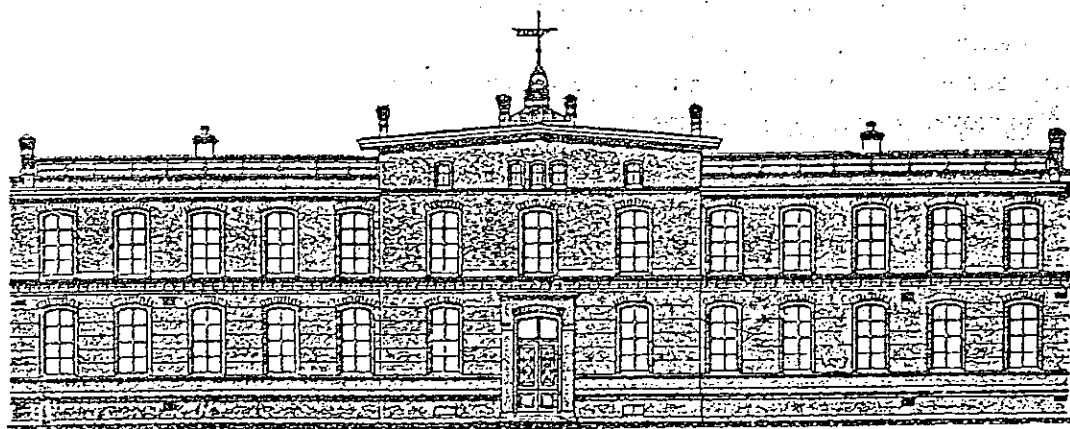


Fig. 60. — Élévation. — Échelle de 0,003 p. 1 mètre.

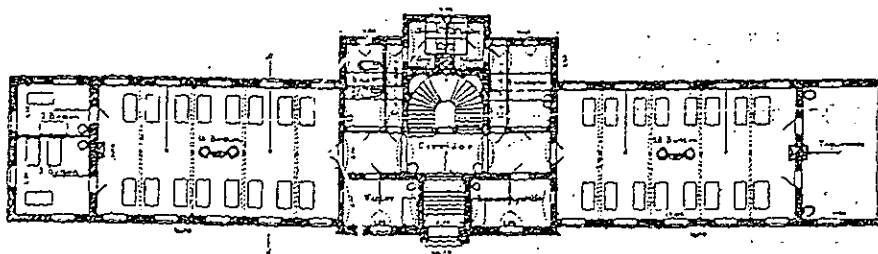


Fig. 61. — Plan. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre.

L,M,N,O, Alojamientos de enfermos.

A nivel de planta baja, 3 salas de 6 camas, en conjunto.....	18 camas
-----, 2 salas de 3 camas, -----	6 camas
-----, 3 salas de 2 camas, -----	6 camas
En el piso.....	4 salas de 6 camas, en conjunto..... 24 camas.
-----	3 salas de 6 camas, ----- 9 camas.
-----	2 salas de 2 camas, ----- 4 camas.

Número total de enfermos alojados en cada pabellón..... 67 camas.

En los edificios *L* y *N*, numerosas habitaciones del piso han sido dispuestas para prisioneros o locos. En el edificio *N*, hay en planta baja una sala de operaciones, de forma que el número de enfermos no es más de 50.

P,P, dos pisos de salas de enfermos.

4 habitaciones de 16 camas, en conjunto.....	64 camas
2 ----- de 2 camas, -----	4 camas
2 ----- de 2 camas, -----	6 camas

Total.....74 camas.

R,R,R, un piso para enfermos contagiosos, conteniendo cada uno:

2 habitaciones de 16 camas, en conjunto.....	32 camas
2 ----- de 2 camas, -----	4 camas
1 ----- de 1 camas, -----	1 camas

Total.....37 camas.

Recapitulación del número de camas de enfermos.

Edificios <i>L,N,O</i>	201 camas.
Edificio <i>M</i>	50 camas.
Edificios <i>P,P</i>	148 camas.
Edificios <i>R,R,R (contagiosos)</i>	111 camas.
Total general.....	510 camas.

8. *Corredores de comunicación.*- Los edificios *L,M,N,O* (enfermos) están unidos entre ellos y con la cocina *D*, por un corredor acristalado y cerrado de 3 m de largo y 3 m de altura. Los lados pueden estar abiertos durante el verano por medio de puertas deslizantes.

9. <i>Superficies construidas.</i> - Servicios administrativos, cocina, lavandería, etc. (<i>A,B,C,D,E,F,H,J,K</i>).....	3.000 m ²
Salas de enfermos ordinarios (<i>L,N,O,P,P</i>)	4.500 m ²
Salas de enfermos contagiosos <i>R,R,R</i>	1.900 m ²

Corredores.....	600 m ²
Total.....	10.000 m ²

Es decir casi un veinteavo de la superficie del terreno y cerca de 20 m² por cama.

10. *Principales salas de enfermos.* - Las salas de 6 camas comprendidas en los edificios *L,M,N,O*, de dos pisos tienen 8,70 m de longitud, 6,60 m de ancho y 57,50 m² de superficie, es decir 9,60 m² por cama.

Las salas de enfermos de 16 camas, están en los edificios *P,P* de 2 pisos teniendo 15,60 m de longitud, 8,55 m de ancho y 133,40 m² de superficie, es decir cerca de 8,40 m² por cama.

La altura es de 4 m, lo que proporciona un volumen de 534 m³ y un cubo de aire de cerca de 34 m³ por cama.

11. *Ventanas.* - Hay 5 ventanas en cada fachada y la superficie acristalada total es de 14 m², es decir de 0,87 m² por cama.

Los marcos son dobles, sus partes inferiores están compartimentadas abriendo hacia el interior, las partes superiores abren en abanico.

12. *Situación de las camas.* - Las camas están situadas de dos en dos entre las ventanas y están espaciadas una media de 0,85 m.

13. *Calefacción y ventilación.* - Cada sala está calentada por una caldera de construcción especial, tomando aire del exterior, situada en el centro de la sala y por una chimenea de fuego abierto situada en uno de los extremos.

Para ayudar a la ventilación hay en las salas más altas un canal de evacuación de aire practicado en el cielo-raso, con un registro de cierre.

ANEXOS PARTICULARES DE LAS SALAS PRINCIPALES DE ENFERMOS DEL EDIFICIO P.

Estos servicios están situados en el centro, entre las dos salas principales.

Fig. 60.- Alzado.- Escala de 0,003 p. 1 metro.

Fig. 61.- Plano.- Escala de 0,002 p. 1 metro.

14. Los *urinarios* están en la salida sobre la fachada posterior, tienen 0,92 m de ancho y 1,40 m de longitud.

15. Los *baños* tienen 5,40 m de longitud y 2,70 m de ancho.

Las bañeras son de cobre, con grifos de agua caliente y fría dispuestos de manera que puedan mezclarse y poner la temperatura a voluntad antes de entrar en la bañera.

16. Los lavabos son de terracota fijados en una placa de pizarra.

17. *Habitación de día.*- situada en uno de los extremos de la gran sala; se accede por dos puertas situadas a derecha e izquierda de la chimenea; tiene 8,60 m de longitud, 4,80 m de ancho y 4,10 m de altura.

Superficie 41,50 m², volumen 170 m³.

Esta sala es empleada también por los enfermos de la segunda sala, que tienen un largo corredor y la totalidad de la primera sala que atravesar para llegar.

18. *Habitaciones de separación.*-En número de dos y situadas en los extremos de la primera sala con 16 camas.

Una para tres camas, tiene 5,10 m de longitud, 4,80 m de ancho, 24,50 m² de superficie, 4,10 m de altura y 100 m³ de volumen.

La otra para dos camas de 5,80 m de longitud, 3,30 m de ancho y 9,14 m² de superficie, 4,10 m de altura y 78,50 m³ de volumen.

19. *Habitación de trabajo (tisanerie).* A la derecha de la entrada y accesible por el corredor común. Longitud 5,40 m, ancho 2,70 m, superficie 14,58 m². Está calentado por gas y contiene un lavabo de agua caliente y fría.

20. *Habitaciones de vigilantes.*(8)

Después de la caja de escalera, habitación para vigilante a la derecha, y, en el espacio correspondiente a la izquierda, habitación de ayudante del hospital.

21. *Escalera.*-En el centro, e inmediatamente, de cara a la entrada principal del edificio; ocupa una superficie de 20 m².

Las huellas son de piedra gruesa recubierta de roble impregnada en aceite de lino; las balaustradas son de hierro y las rampas de roble pulido.

22. *Salas de enfermos de los edificios L,M,N,O.*- Estas salas son para dos, tres o seis camas, están formadas por una división del edificio, dejando hacia la fachada posterior un conducto de comunicación.

Los servicios particulares están situados en un edificio especial en la salida sobre el edificio principal. Su superficie es de casi 9,60 m² y su volumen de 44 m³ por cama. El plano muestra los emplazamientos de cada servicio.

23. *Salas de enfermos contagiosos (Pabellón R,R,R).*- Iguales disposiciones que en el pabellón P,P; pero no hay superposición de pisos y por consiguiente no hay escalera. Hay además véranda's de 6,70 m de longitud y 3,30 m de ancho.

(8)

La vigilancia es ejercida por hombres, sólo 4 hermanas están ligadas al establecimiento.

24. *Suelos.* - Las salas de enfermos y los corredores disponen de parquet de láminas estrechas de madera de pino, saturada de aceite de lino aplicado al calor.

Las salas afectas a los servicios particulares, retretes, baños, etc., están embaldosadas de ladrillos "Mettloch" de 0,18 m.

25. Los *muros* son de ladrillo ordinario, con cordones, frisos, cornisas, etc., moldeados y de diversos colores.

26. *Orientación.* - Los ejes de los pabellones de enfermos *L, M, N, O*, están situados en la dirección *O.-N.-O., E.-S.-E.*, de tal forma que las largas fachadas miran cerca del sur y del norte. Esta orientación es la más conveniente.

Los pabellones *P, P, R, R, R* tienen por el contrario sus fachadas expuestas al este y al oeste.

27. *Aprovisionamiento de agua.* - El agua está garantizada por dos depósitos de 3 m de diámetro y de 22,80 m de profundidad, establecidos cerca de la cocina. Después de haber pasado por un filtro, es elevada mecánicamente en dos depósitos situados en una torre sobre la lavandería de la cocina y pueden contener 125.000 litros. Los dos depósitos están comunicados pero ésta puede ser interrumpida para la limpieza.

Los tubos de conducción son de hierro y están provistos de válvulas para poder cerrar las secciones a reparar.

28. *Canalización de aguas sucias.* 2/3 de las aguas de lluvia, se recogen en una canalización especial que los conduce a un desagüe que la ciudad tiene en "Albrecht strasse" que descarga asimismo en "Weidempfuhr". Una segunda canalización lleva las aguas restantes de lluvia junto con las aguas sucias, a un depósito subterráneo de cuatro metros de diámetro establecido cerca del edificio *N*, y desde allí son elevadas mediante bombas y conducidas al desagüe de la ciudad en "Moltke strasse."

Las dos canalizaciones son de terracota; su diámetro varía de 15 cm a 225 mm, a medida que los tubos se aproximan a su término. Están situadas a 1 m de profundidad para protegerlas de las heladas.

29. *Fuerza motriz.* - Hay dos máquinas de vapor de 12 caballos, para el servicio de las aguas y de la lavandería. Dos "hervideros" "Lancashire", cada uno de 5,20 m de longitud y 1,80 m de diámetro, con una superficie de calentamiento de 34 m² cada uno, produciendo el vapor necesario a las máquinas, a la lavandería y a la cocina.

3.- Hospital de Dresde¹

Origen.- El hospital de Dresde data del siglo XVI. Fue trasladado en 1845 a los terrenos del "Marcclinischen Palais", adquiridos por la ciudad al precio de 257.000 fr.

El emplazamiento en "Fredricht strasse", en medio de bellas plantaciones y jardines, era uno de los mejores que se podían encontrar en la ciudad.

Por medio de un gasto de 300.000 fr, el antiguo palacio fue ne parte demolido y adecuado para recibir 260 enfermos en 53 salas, con todos los servicios accesorios y administrativos.

Los trabajos de ampliación más importantes fueron ejecutados de 1.870 a 1.876 por el arquitecto de la ciudad.

El gran edificio A, llamado Mutterhaus, erigido primeramente, aloja en 3 pisos 124 enfermos, en 12 salas de 7 camas, 1 para 2 camas, 3 para 2 camas, 3 para 4, 10 para 1, y 6 para 1 cama destinada a locos, con todos los servicios accesorios y habitaciones de día.

Este bloque ha costado 680.000 fr.

Está calentado por aparatos de agua caliente que han costado 50.000 fr.

La renovación del aire está fijada teóricamente en 100 m³ por cama y por hora.

Los aparatos de agua caliente, están dispuestos para llamar al aire viciado, por medio de tubos que parten de las habitaciones y desembocan en los patios. Durante el verano, la llamada de aire viciado se hace por medio de hornos especiales.

Parece inútil adentrarse más en el desarrollo sobre este punto del hospital, siendo más interesante la constituida por los pabellones separados de construcción más reciente.

Estos pabellones fueron previstos en número de ocho; pero no han sido construidos más que 4 de 1.871 a 1.873; Los otros 4 deben ser edificados en función y medida de las necesidades hospitalarias.

Cuando el establecimiento se complete, tal y como el plano indica, podrá recibir 380 enfermos, es decir:

Mutterhaus.....	124 camas
8 pabellones de 26 camas.....	208 -----

Total.....	332 camas

La superficie del servicio es de 25.000 m², que corresponden a una superficie de 75 m² por cama de enfermo.

Pabellones separados.- De un sólo piso elevado 2,70 m sobre el nivel del terreno, con linterna que supera el tejado.

Están enlazados entre ellos y Mutterhaus por corredores cubiertos.

Orientación.- Su eje está dirigido norte-sur, de forma que las largas fachadas están expuestas al este y al oeste.

Posición relativa de los pabellones.- La altura de los pabellones desde el terreno a los canalones de desagüe del tejado es de 7,20 m y la distancia entre cada pabellón es de 16,80 m o 2 veces y cuarto la altura.

Forma y dimensiones de las salas.- Cada sala colectiva contiene 24 camas con 3 filas. Tiene forma de paralelogramo de 25,60 m de longitud y 9 m de ancho.

La superficie es de 230 m² o de 9,50 m² por cama.

La altura medida bajo el lucernario es de 5,40 m, y el volumen de 1.100 m³, es decir 46 m³ por cama. Los extremos de cada sala están divididos por dos tabiques de 2,10 m de altura, para formar de una parte dos compartimentos separados y de otra una habitación de trabajo (tisanerie); retretes, una sala de baños, etc.

Espacio de las camas.- Siendo la longitud de la sala de 25,20 m y el número de camas sobre un lado 10, su espacio medio es de $(25,6-10)/9 = 1,73$ m.

Calefacción.- Las habitaciones están calentadas por dos calefactores situados en el semisótano, debajo de las principales salas de cada pabellón, y el aire fresco exterior, cuando está calentado, es aspirado por tubos en las estufas protegidos por terracota vidriada, situados en el medio de la habitación y sobre el parquet, inmediatamente encima del fogón. La temperatura y la admisión del aire fresco, están regulados por aparatos; hay vaporizadores situados en las calderas para conservar el aire un poco húmedo.

Ventilación.- En invierno, el aire fresco es introducido en las salas de la forma indicada anteriormente. En verano, el aire fresco, cuando atraviesa los tubos para llegar a las salas, debe pasar sobre agua corriente y a veces sobre hielo, con el fin de obtener una temperatura máxima de 18°.

La evacuación del aire de las salas, tiene lugar por 4 columnas de aspiración.

La ventilación tiene lugar por la linterna que supera el tejado durante las noches y que se puede abrir en parte, hasta en invierno, para obtener la ventilación, si el viento y la lluvia lo permiten.

Se cree poder obtener así, una renovación de aire considerable, evaluada en 4.000 m³ por hora, lo que proporcionaría 132 m³ por persona y por hora.

Iluminación.- Todos los edificios están iluminados a gas, pero ninguna precaución ha sido tomada para evacuar los productos de la combustión.

Suelos.- Los parquets están formados por planchas de pino clavadas a durmientes que reposan sobre bovedillas de ladrillo.

Muros.- La cimentación está construida en piedra calcárea. Los muros de la sala son de ladrillo.

Inodoros.- Como las otras piezas del servicio, los inodoros y urinarios, consisten en un simple compartimento saliente en el interior del bloque y compuesto de un tabique de 2 m de altura que lo esconde a la vista de los enfermos; recibe aire e iluminación de la sala colectiva, a la cual devuelven a cambio sus emanaciones.

Baños.- La sala de baños forma un compartimento de 15,20 m², situado a la izquierda del paso que conduce de la gran sala a la vérandah de la izquierda. Contiene dos bañeras.

Lavabos.- Los lavabos están situados en el paso, entre los compartimentos de los baños y la tisanerie.

Vérandahs.- En los dos extremos de los pabellones, hay vérandahs, sobre las cuales 9 camas pueden ser desplazadas, durante el buen tiempo.

Habitación de trabajo (tisanerie).- Situada a la derecha del paso que conduce de la gran sala a la vérandah, de frente a la tisanerie. Superficie, 3,50 m x 3,20 m = 11,20m².

Habitaciones separadas.- En número de dos, en el extremo derecho de la gran sala, son más bien simples compartimentos, pues no tienen otra separación con la gran sala que un tabique de 2,10 m de altura, su superficie es de 11,20 m², como la de los baños y la tisanerie, situadas simétricamente.

Semisótano.- Los semi-sótanos, sólo están un poco por debajo del nivel del terreno, por lo que se les puede considerar como planta baja. Su altura entre suelo y techo es de 2,20 m. La circulación del aire sólo se genera por los aparatos de calefacción y las pilastras; se le puede considerar como libre, salvo en la parte situada bajo las vérandahs, ocupadas por las despensas y los almacenes.

Superficie construida.- La superficie cubierta por los pabellones es de 31m x 10,50 m = 326 m², o de 13,53 m² por enfermo.

No pudiendo extender más este trabajo, me ceñiré a completar las reseñas concernientes a los hospitales alemanes, dando la perspectiva del hospital de Heidelberg, con pabellones sin pisos superpuestos y pequeñas salas de 13 camas, así como los planos de numerosos hospitales militares de este país.

5. — Hôpital d'Heidelberg

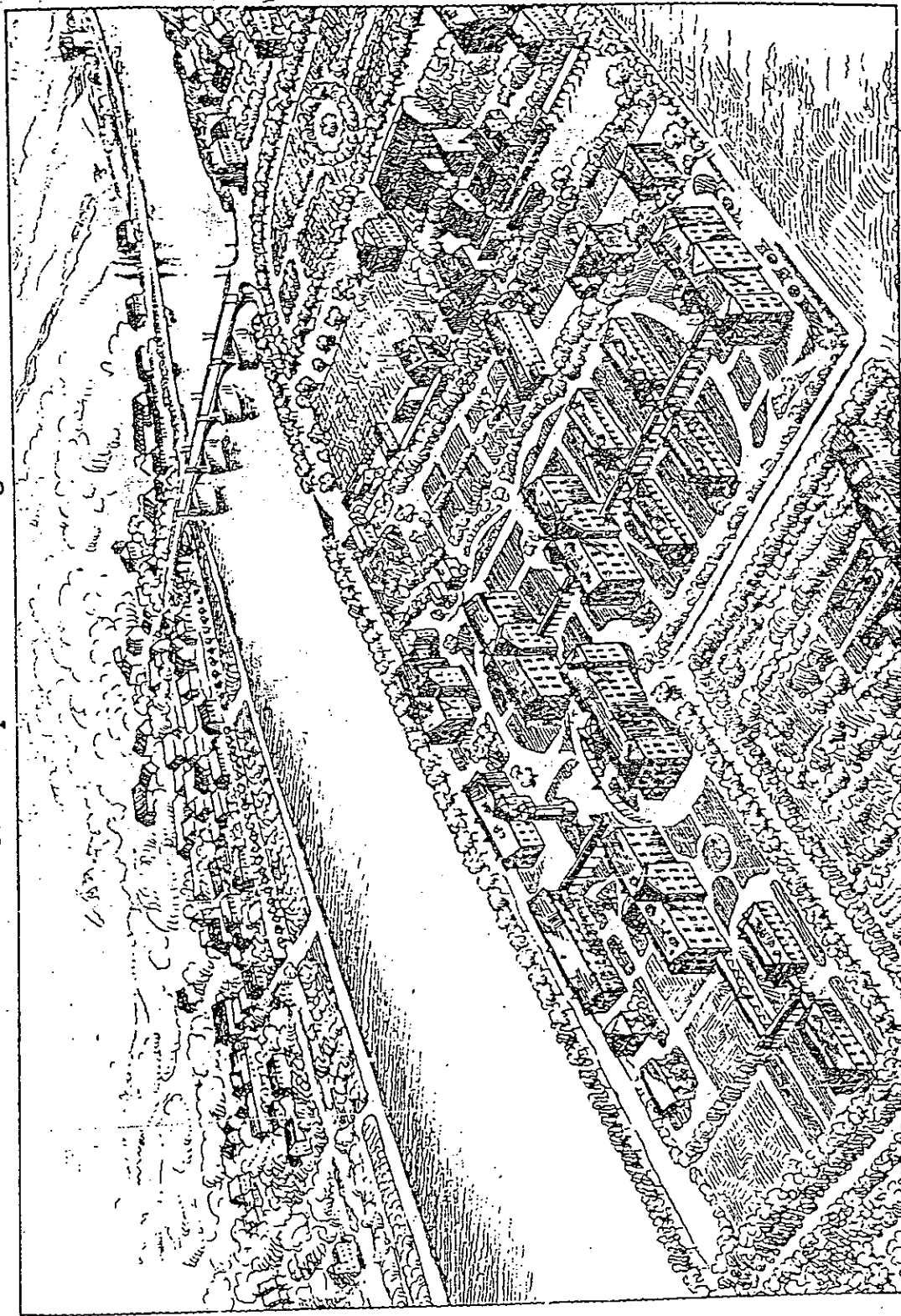


Fig. 62. — Perspective générale.



4.- Hospital militar de Ehrenbreistein

Fig. 63.- Plano general.

Leyenda

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. Administración | 3. Enfermos aislados. |
| 2. Enfermos | 4. Servicio mortuario. |

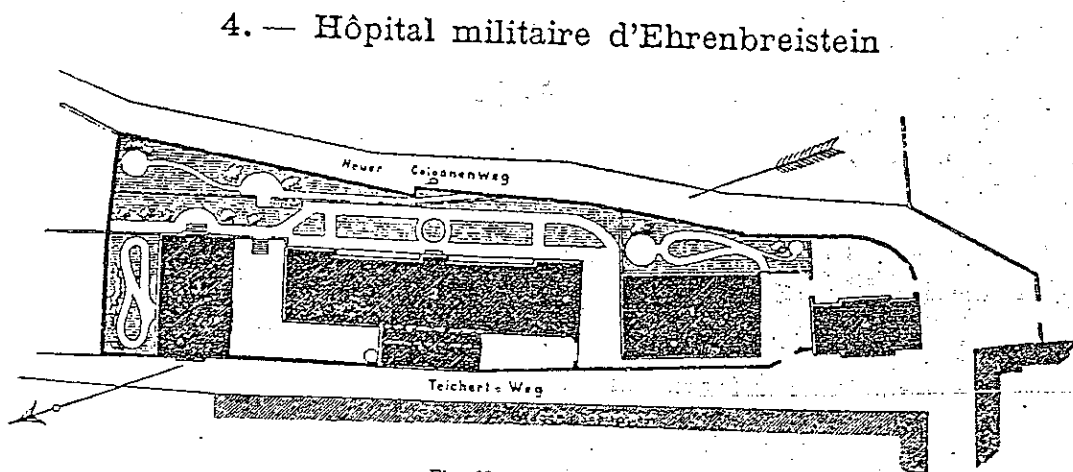


Fig. 63. — Plan général.

Légende

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Administration. | 3. Malades isolés. |
| 2. Malades. | 4. Service mortuaire. |

5.- Hospital de Heidelberg

Fig. 62.- Perspectiva general.

6.- Hospital militar de Custrin

PARA 170 ENFERMOS

Fig. 64.- Plano general.- Escala de 0,001 p. 1 m.

Leyenda

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1-2. Administración. | 5. Enfermos aislados. |
| 3. Enfermos. | 7. Servicio mortuario. |

7.- Hospital militar de Koenigsberg

Fig. 65.- Plano general.- Escala de 0,001 p. 1 metro.

- | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 y 2. Administración. | 4. Enfermos. | 6. Corredores. |
| 3. Servicios, offices. | 5. Enfermos aislados. | 7. Servicio mortuario. |

8.- Hospital general de Hamburgo

(1.842-1.848)

Este hospital presenta las disposiciones generales adoptadas en la zona del otro lado del Rin, en Brême, Rotterdam, Francfort (St-Esprit), de la Caridad, en Béthanie de Berlin, en Viena (hospital Wieden), en Zurich, etc.

Fig. 66.- Plano de conjunto.

Plano rectangular abierto de un solo lado y cerrado en sus ángulos, salas de forma transversales muy profundas, iluminadas y aireadas de un solo lado, el del patio donde el aire no puede penetrar más que por remolinos.

Muros divisionarios y superficies de absorción múltiples, corredor lateral común a todas las salas.

El plano de la fig.67, con su leyenda muestra la distribución de planta baja, que se reproduce en los pisos, donde se han situado vastos tendedores, almacenes y depósitos de agua alimentados por la máquina de vapor.

Este hospital para 1.800 camas ocupa una superficie de 53.842 m², es decir cerca de 30 m² por persona, cerca de las murallas St-Georges.

Salas de enfermos.- Las salas de enfermos son de diferentes tamaños. Las más pequeñas, reservadas a pensionistas y enfermos aislados tienen 4,25 m².

6. — Hôpital militaire de Custrin POUR 170 MALADES

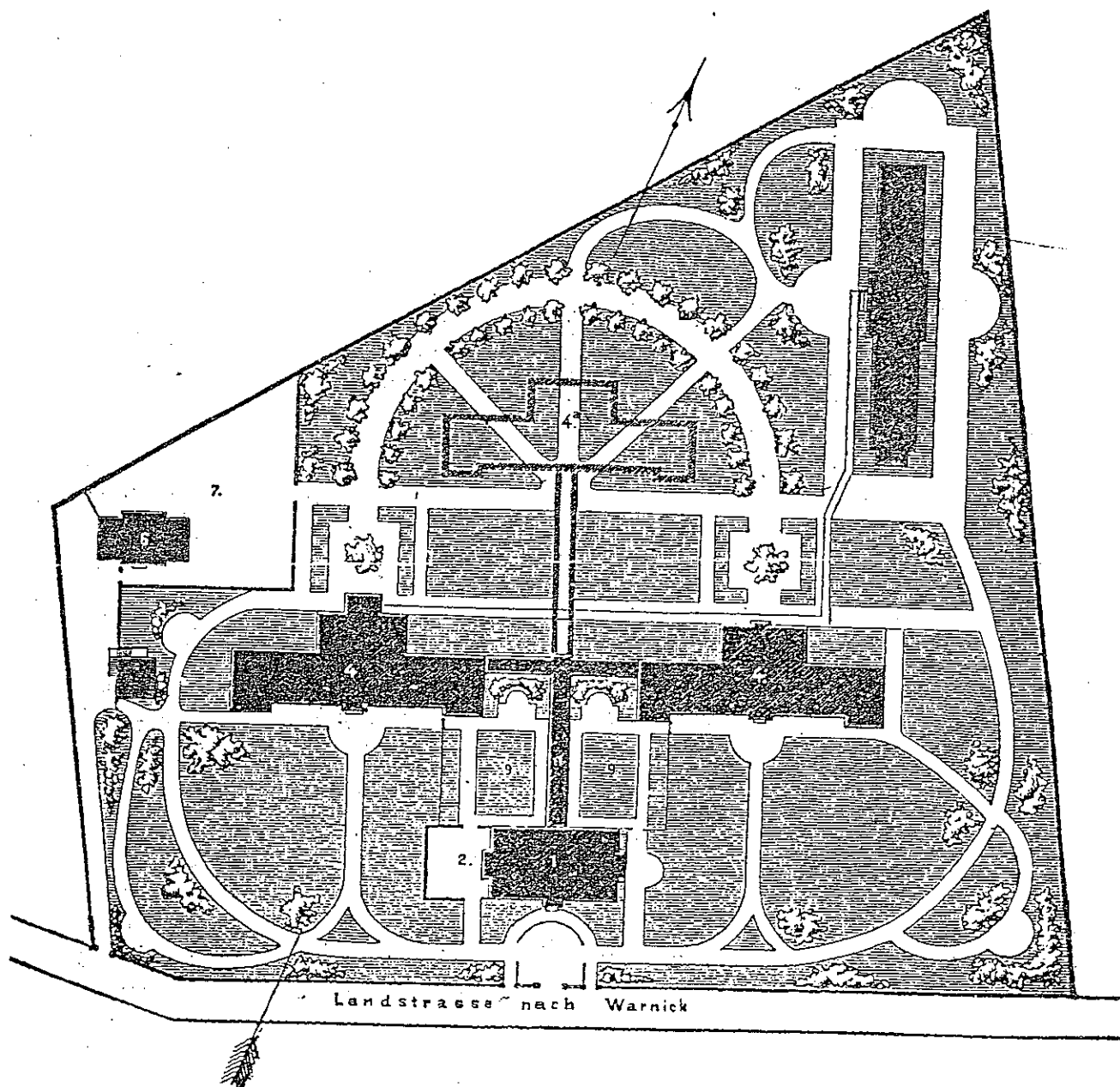


Fig. 64. — Plan général. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre.

Légende

1—2. Administration.
3. Malades.



5. Malades isolés.
7. Service mortuaire.

7. — Hôpital militaire de Königsberg

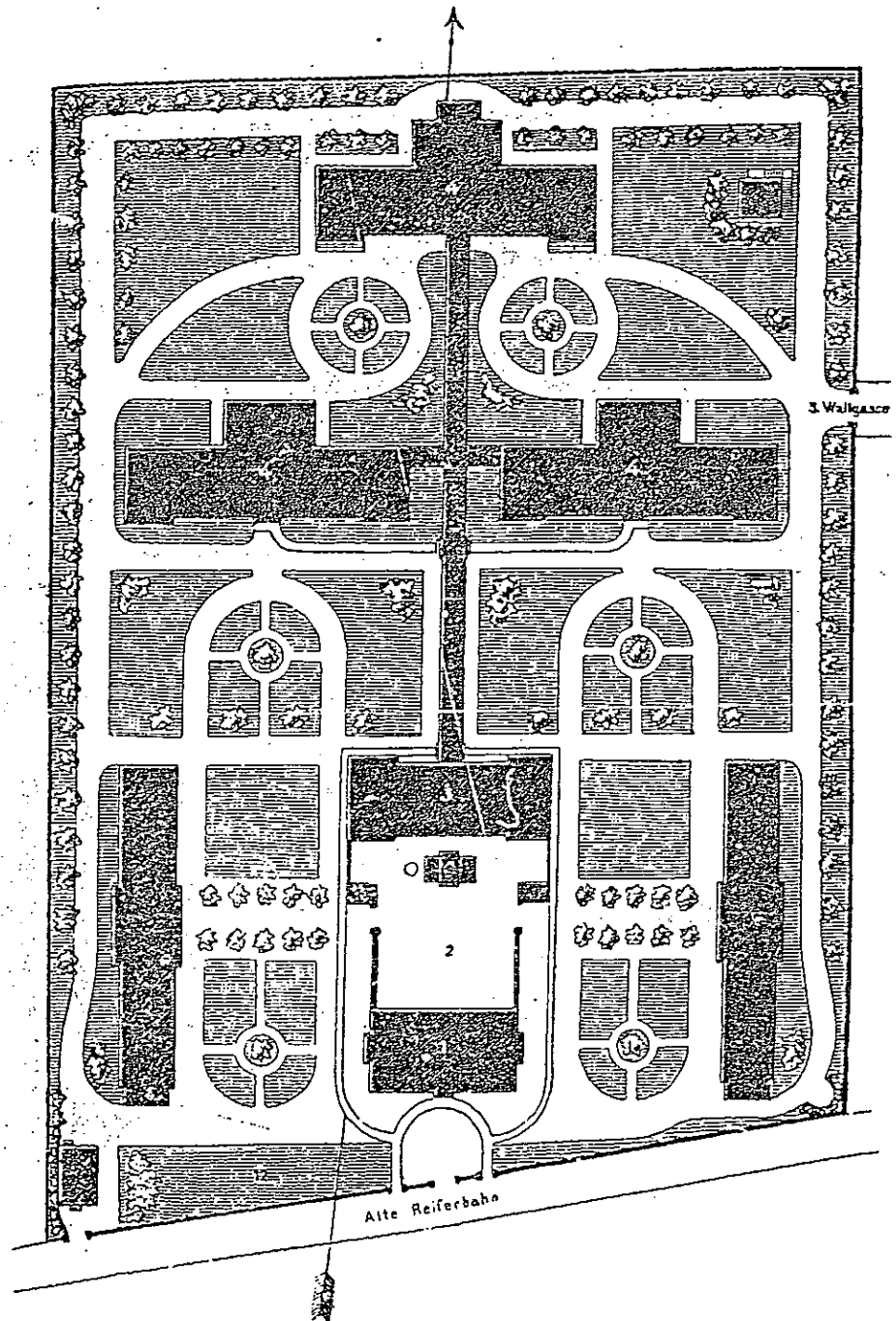


Fig. 65. — Plan général. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre.

- | | | |
|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1 et 2. Administration. | 4. Malades. | 6. Corridors. |
| 3. Services, Offices. | 5. Malades isolés. | 7. Service mortuaire. |



Hôpital général de Hambourg

(1842-1848)

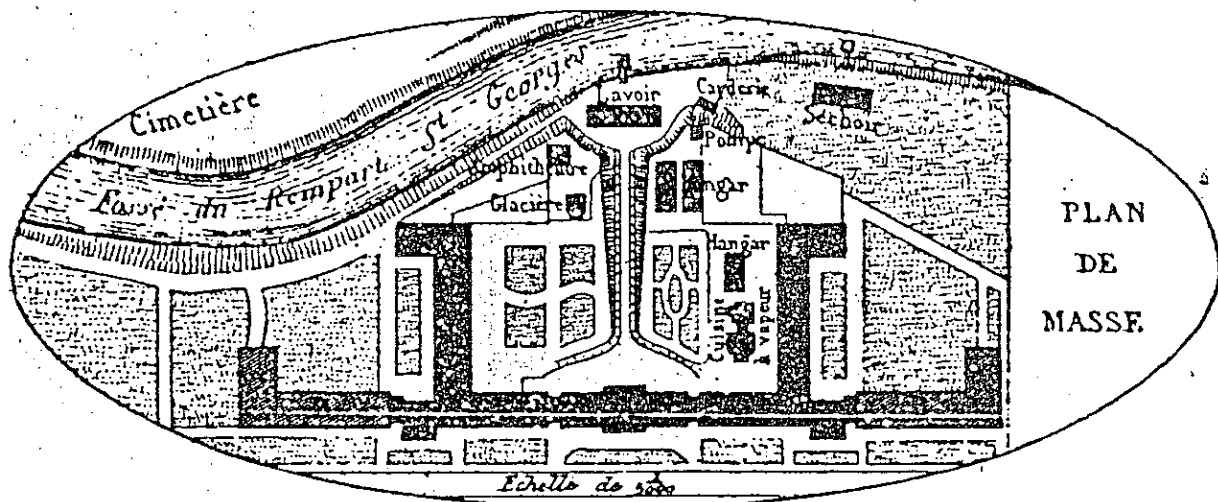


Fig. 66. — Plan d'ensemble.

HOPITAL GÉNÉRAL DE HAMBOURG

Légende

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Bureaux | 14 Pharmacie |
| 2 Porcier | 15 Magasin |
| 3 Latrines | 16 Salles de malades, (moyennes) |
| 4 Débarrais | 17 Salles de malades, (grandes) |
| 5 Réservoirs | 18 id. id. (petites) |
| 6 Lingerie | 19 Bureau de l'architecture |
| 7 Bains | 20 Boutique de vente pour les besoins des malades |
| 8 Economat | 21 Chaudière à vapeur |
| 9 Cabinet des médecins | 22 Magasins |
| 10 Logement de l'économiste | 23 Séchoir |
| 11 Bureau des entrées | 24 Salle de visite des aliénés |
| 12 Entrée des employés | 25 Ateliers |
| 13 Logement des pharmaciens | 26 Logements des surveillants. — 27 Offices |

1^{er} Etage distribution analogue, salles de malades, salle d'opérations &c.
 2^e id. dans la partie centrale seulement (Salle du conseil, archives, magasins, &c.)

Etage 1/2 sous-terrain
 { Cuisines et dépendances, magasins, ateliers,
 Lingerie, logements de serviteurs, Bains des
 aliénés, — Aliénés agités, Réservoirs &
 B. salles piochées en 1848.

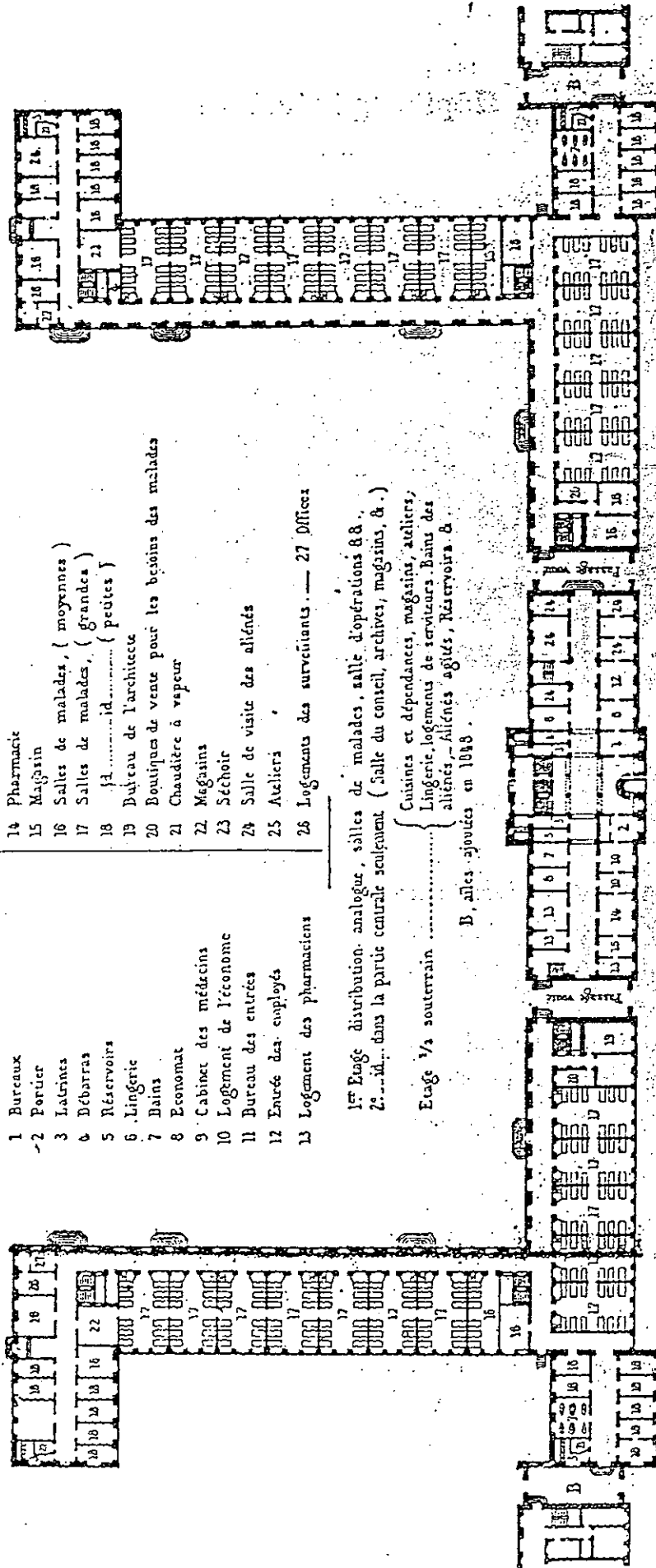


Fig. 67. — Bâtiment principal A du plan d'ensemble. Rez-de-chaussée.
 Echelle de 0,0001 p. 1 mètre.

Las salas colectivas ordinarias del primer piso miden 11,60 m de longitud o más bien de profundidad, 6,89 m de ancho y 3,72 m de altura, contienen 12 camas de enfermos y una para el vigilante.

Tienen una superficie de $11,60 \text{ m} \times 6,89 \text{ m} = 80 \text{ m}^2$ o $6,10 \text{ m}^2$ por cama, y un volumen de 300 m^3 o de 23 m^3 por persona.

Fig 67.- Hospital general de Hamburgo. Edificio principal A del plano de conjunto. Planta baja.
Escala de 0,0001 p. 1 metro.

Leyenda

1 Despachos	14 farmacia
2 Portero	15 Almacén
3 Letrinas	16 Salas de enfermos (medias)
4 Desembarazo	17 Salas de enfermos (grandes)
5 Depósitos	18 Salas de enfermos (pequeñas)
6 Lencería	19 Despacho del arquitecto
7 Baños	20 Tiendas de venta para las necesidades de los enfermos
8 Economato	21 Caldera de vapor
9 Gabinete del médico	22 Almacenes
10 Alojamiento del ecónomo	23 Secadero
11 Despacho de entradas	24 Sala de visita de locos
12 Entrada de los empleados	25 Talleres
13 Alojamiento de farmacéuticos	26 Alojamiento de sirvientes.- 27 despachos.

1^{er} piso, distribución análoga, salas de enfermos, sala de operaciones

2^o piso...idem., en la parte central solamente (sala del consejo, archivos, almacenes)

Piso semi-sótano: Cocinas y dependencias, almacenes, talleres, lencería, alojamiento de los sirvientes. Baños para los locos. Locos y agitados. Depósitos.

B, alas añadidas en 1.848.

Cada sala comunica con el corredor y los lados con las salas vecinas que están separadas por un muro de 0,43 m de espesor.

Las grandes salas están iluminadas por tres ventanas del lado del patio solamente, estas ventanas tienen 2,29 m de altura y 1,27 m de ancho, estando dispuestas para abrirse por partes.

La longitud de los marcos es de 1,15 m.

Los techos son de yeso, los muros están enlucidos por una solución de cal coloreada de amarillo y algunas partes están pintadas al aceite.

Los suelos están recubiertos de una solución aceitosa de color marrón.

Las puertas que dan sobre el corredor están perforadas por un ventanillo o judas.

A pesar de la ventaja de tener pocas camas en las salas, hubiera sido preferible eliminar algunos de los muros divisionarios para tener salas longitudinales iluminadas por un mayor número de ventanas y reducir las superficies internas.

Las disposiciones adoptadas tienen por fin facilitar la calefacción reduciendo los cubos de aire a calentar, y bajo este punto de vista se consideraba en otro tiempo, al hospital de Hamburgo, como un modelo en su género.

Hablando de este hospital el Sr. Husson, dice que es mantenido con mucha limpieza: es un medio de reducir los peligros del mefitismo.

La calefacción se resuelve por medio de calefactores de aire caliente saturado de vapor de agua.

La mortalidad general ha sido del 14,70 %, es decir mucho más elevada que en nuestros hospitales, donde ha sido del 11,10 %.

El número de enfermos tratados ha sido de 8.000, lo que representa una duración media de casi tres meses, duración excesiva que puede explicar la mortalidad, por las condiciones anti-sanitarias de las salas.

9.- Hospital de Brême

(1.850)

El terreno sobre el que está construido el hospital de Brême, ha sido cedido por el estado, y se encuentra en el extremo del arrabal de Osterlhor, entre la carretera de Hamburgo y una pradera comunal, próximo a la vía férrea de Hanovre a Brême y de la ciudad de Hasdedt. La distancia que la separa de Weser puede ser recorrida en 5 minutos; un alto y fuerte dique lo pone al abrigo de las inundaciones.

La comisión médica juzgó necesario separar el asilo de locos del hospital propiamente dicho.

A alguna distancia del hospital y de los jardines que lo rodean, se eleva un edificio designado bajo el nombre de *Casa de separación* y destinada a aislar a los enfermos y enfermeros en caso de epidemia.

Este pequeño edificio, construido con arreglo a los mismos principios que el hospital propiamente dicho, contiene, las salas de enfermos, una cocina, una lavandería y una sala de baños, los sexos están separados.

Está especialmente destinado a individuos afectados de viruela, se ha reconocido la necesidad de recibir solamente a un pequeño número de enfermos en la sala común y establecer numerosas camas particulares. El número de camas es 29 y satisface todas las necesidades de este servicio excepcional, si se admite el sistema incompleto de aislamiento.

La habitación del médico-director está establecida de manera que es a la vez próxima al hospital y al asilo de los locos.

Entre los edificios y la puerta de entrada principal, se extiende un vasto jardín, el hospital se encuentra así alejado del movimiento y del ruido de la carretera y domina a la vez la ciudad y el campo. Se accede por un largo camino empedrado. La fachada principal está expuesta al noroeste y la fachada interior al sudeste. Es sobre esta fachada interior a donde se abren todas las salas de enfermos, con exposición sudeste este, sin duda ninguna la mejor bajo un clima templado.

Fig. 68.- Edificio principal. Plano de planta baja.- Escala de 0,0001 p. 1 metro.

Leyenda

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Escalera | 10. Sala de operaciones | 19. Despachos |
| 2. Corredor | 11. Enfermos operados | 20. Salas niños enfermos |
| 3. Vestíbulo | 12. Lencería | 21. Sala de recreo niños enfermos |
| 4. Oficina de entradas | 13. Salas de enfermos 10 camas | 22. Letrinas niños |
| 5. Gabinete del médico | 14. Salas de enfermos 5 camas | |
| 6. Farmacia | 15. Salas de convalecientes 5 camas | |
| 7. Laboratorio | 16. Enfermos especiales 2 camas | |
| 8. Baños | 17. Enfermos especiales 1 cama | |
| 9. Alojamiento del ecónomo | 18. Enfermeros. | |

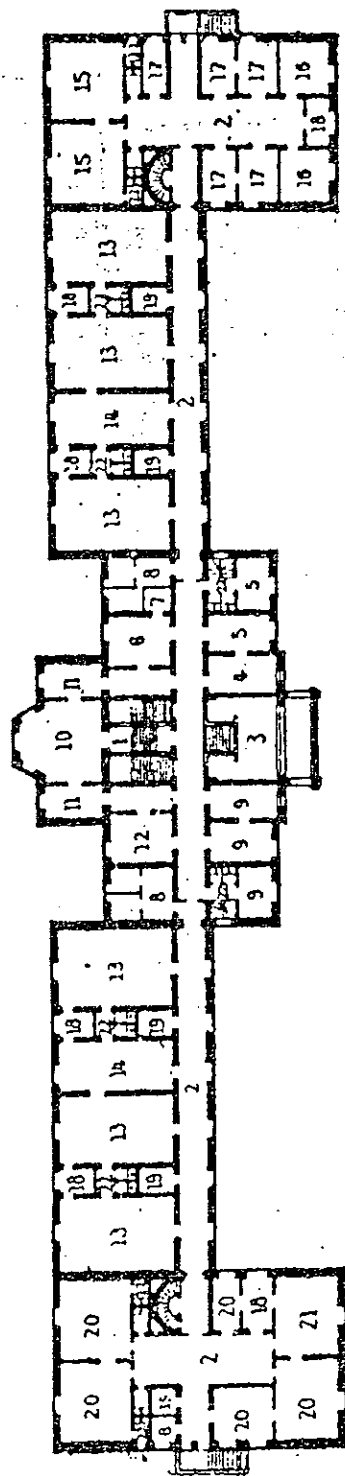


Fig. 68. — Bâtiment principal. Plan du rez-de-chaussée. — Échelle de 0,0001 p. 1 mètre.

Légende

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|--|
| 1. Escalier. | 10. Salle d'opérations. | 19. Offices |
| 2. Corridor. | 11. Malades opérés. | 20. Salles. } Enfants malades. |
| 3. Vestibule. | 12. Lingerie. | 21. Préau. } |
| 4. Bureau des entrées. | 13. Salles de malades — 10 lits. | 22. Latrines. } |
| 5. Cabinet du médecin. | 14. Salles id — 5 lits. | 1. Étage, distribution analogue; la partie |
| 6. Pharmacie. | 15. Salles de convalescents — 5 lits. | centrale comporte seule un 2 ^{me} étage |
| 7. Laboratoire. | 16. Maladies spéciales — 2 lits. | Étage demi-souterrain renfermant le |
| 8. Bains. | 17. id id — 1 lit. | services généraux (Cuisine, Bains d |
| 9. Logement de l'économe. | 18. Infirmiers. | vapeur et sulfureux, etc., etc.). |

1^{er} Piso, distribución análoga; sólo la parte central, contiene un 2º piso.

El semisótano, encierra los servicios generales (cocina, baños de vapor y sulfurosos, etc., etc.).

Los edificios se extienden sobre una misma línea y consisten en un pabellón central, flanqueado por dos alas.

Adoptando esta disposición, se consigue facilitar la vigilancia y consecuentemente poder prolongar las alas, de ser necesario crear nuevos servicios.

El pabellón central de servicios generales, responderá a todas las necesidades, a pesar de su posible crecimiento, está dispuesta de manera que todos los servicios vengán a converger.

La farmacia, el economato, etc., instalados en planta baja, exigen sobre todo en un gran hospital, locales bastante grandes. Además este pabellón, está más elevado que el resto de las construcciones, esta disposición, que contribuye a la armonía del conjunto, permite, entre otras, tener (en el piso superior) en salas especiales algunos enfermos y un gran número de habitaciones destinadas a pensionistas.

El semi-sótano tiene una altura de 10 pies (2,89 m). El centro está ocupado por los alojamientos del portero, domésticos y ayudantes de cocina, no es abovedado. Este semisótano encierra grandes almacenes para el combustible, despensas para las provisiones de todo tipo, bodegas para el vino y la cerveza; una sala de baños de vapor, otra de baños sulfurosos, laboratorio y una inmensa cocina. Los alimentos se distribuyen a través de dos ventanillos que comunican con el corredor que se repite en todos los pisos y parte al hospital en dos mitades distintas, reservada una a hombres y otra a mujeres. Los víveres que deben distribuirse a los locos, se guardan en cajas cerradas y se transportan al asilo en un carromato.

El edificio de la lavandería, situado en el extremo del patio de cocinas, contiene la lavandería propiamente dicha, la máquina de vapor y en último lugar el mortuario.

Una exquisita limpieza, los alimentos mejor preparados y mejores, el inmejorable servicio, la economía de tiempo y dinero, constituyen las ventajas que compensan los gastos de la primera instalación.

En la disposición interior y en la distribución de los servicios se ponen esfuerzos constantes en la puesta en práctica de estos dos principios:

1º Reunir en el centro del establecimiento la administración y los servicios generales.

2º Establecer entre los sexos una separación completa y siempre que sea posible aislar cada tipo de enfermedad.

La planta baja contiene, a la izquierda de la entrada, el alojamiento del ecónomo y la lencería; a la derecha, la sala de admisiones, la sala de reunión de médicos y un gabinete. Detrás están situados, la farmacia, una pequeña cocina y una sala para las operaciones. Esta sala está bastante alejada, para que los enfermos no puedan ver nada de lo que allí pasa; es contigua a una habitación bastante grande, donde pueden recibirse 3 operados.

En otra, se recibe el día por arriba y por tres lados; disposición muy favorable para el éxito de algunas operaciones.

El resto de la planta baja está destinado a afecciones quirúrgicas; pero, como todo hospital recibe más hombres que mujeres, el ala del nordeste ha sido reservada a los niños enfermos.

En el centro del primer piso se encuentra el oratorio, que comunica con las salas contiguas por medio de anchas puertas, con el fin de que los enfermos puedan asistir al servicio divino. Viene a continuación el alojamiento del médico asistente y al final una serie de habitaciones particulares. Es en este piso donde son tratadas las enfermedades agudas. Contiene, en otro, en el ala nordeste una sala de partos, dos habitaciones con 5 camas para las mujeres parturientas, 1 habitación para la comadrona, una sala de espera para el médico, un pequeño local donde se preparan los baños y dos grandes salas para mujeres en cinta.

En el segundo piso de pabellón central, se han establecido varias habitaciones, con 2, 4 y 6 camas, destinadas a enfermos de piel o de otra afección que no les impida subir con facilidad.

Las habitaciones de los sirvientes están situadas bajo la cubierta de las alas laterales, además de un gran almacén que contiene una gran provisión de objetos, colchones, jergones, etc.

En resumen, el número total de camas se eleva a 272, así repartidas:

12 salas de 10 camas.....	120
3 salas de 6 camas (2º piso).....	18
8 salas de 5 camas (2º piso).....	40
2 salas de 4 camas -----	8
4 salas de 2 camas -----	8
6 salas de 2 camas -----	12
16 salas de 1 cama -----	16
Divisiones de los niños.....	30
----- de partos.....	20

Total.....	272

Hay en otro, 14 habitaciones para los enfermeros. El número de camas puede ser fácilmente aumentado, pues las habitaciones particulares, están diseñadas para recibir dos camas.

Las grandes salas no contienen nunca más de 10 camas, la experiencia demuestra que nada es más peligroso que las aglomeraciones de enfermos en un mismo espacio y que a menudo no se puede confiar más de 10 individuos a la mismo vigilante.

Estas 10 camas están así dispuestas: 6 sobre uno de los lados de la sala y 4 solamente sobre el otro, a fin de dejar un espacio libre para la estufa.

La longitud de las salas es de 10,12 m, su ancho 6,94 m y su altura 4,34 m, es decir 70 m² de superficie y 304 m³ de volumen.

Esto conduce a 7 m² de superficie individual y 30,40 m³ de aire por persona, cifras inferiores a las encontradas en Hamburgo.

Cada sala está iluminada por una doble ventana de 3,18 m de ancho. Para ventilar no es

necesario abrir las ventanas, se han hecho aperturas bajo las estufas, en el suelo y en el techo, para llamar al aire.

El precio de la jornada de enfermo, es de una media de 2,60 fr.

10.- Hospital de Rotterdam

(1844-1848)

Este hospital, constituido por 265 camas, en uno de los barrios más aireados de la ciudad y en el centro de vastos jardines, está exactamente igual dispuesto que el de Brême.

Igual plano de conjunto.

Las mismas pequeñas salas profundas, iluminadas por una sola ventana del lado del patio y el mismo corredor común.

Sobre 1.700 enfermos y heridos, se reciben de media entre gratuitos y de pago, la mortalidad ha sido de 240 a 250, es decir de cerca del 14%.

El precio repercutido por cama ha sido de 6.000 fr.

El mayor elogio que se le puede hacer es su exquisita limpieza, que es probablemente la causa de que la mortalidad no haya sido mayor.

11.- El nuevo hospital de Hamburgo

La ciudad de Hamburgo, con una población siempre creciente se eleva hoy a 520.000 habitantes, se vio en la necesidad de construir un nuevo hospital y convertir su antiguo hospital en hospicio, con servicio de policlínica.

El nuevo hospital puede alojar 1.500 camas y puede ser considerado como uno de los más grandes de Europa, lo cual no es una ventaja sanitaria. Pero el mérito aprobado por los higienistas, está en la aplicación de los principios de la división de servicios, en los edificios dispuestos para su destino y en la distribución de las salas de enfermos, sobre una ancha superficie de terreno y en los pabellones sin superposición de salas de enfermos. Estos principios, son partes integrantes de mi programa y después de preconizarlos durante 25 años en mis memorias a los poderes públicos, a la Academia de las ciencias y al Congreso, veo por fin desaparecer las objeciones.

Este hospital está situado al norte de la ciudad y a cerca de 5 Km del centro; La red de

tranvías debería estar servida por coches especiales. Hacemos votos para que esta medida no se haga esperar.

Ocupa una superficie de 18 Ha 36 a., es decir 122 m² por persona.

Está compuesto por 83 edificios, donde 10 barracas forman un lazareto para las epidemias. Los 73 edificios restantes, construidos en ladrillo de 22 cm se descomponen así:

1 edificio para la administración.	1 edificio para estufas de desinfección.
55 pabellones de enfermos	7 edificios para servicios generales.
1 casa de baños	2 casas para médicos y cirujanos.
1 pabellón de operaciones.	3 edificios para los empleados.
1 servicio de muertos con capilla	1 edificio para el conserje.

El paralelismo ha sido observado entre pabellones y su orientación general es medio noroeste, medio sureste; es ésta la que conviene mejor al emplazamiento.

El intervalo de los grandes pabellones es de cerca de 20 m y de 15 m para los pequeños, lo que representa casi 3 veces la mitad de su altura.

Agua. - Proveniente del Elba, para la limpieza, los baños etc.
Filtrada por arena en cada pabellón, para la alimentación.

Fig. 68 a.- Plano general. Nuevo hospital de Hamburgo, para 1340 a 1500 enfermos.

Superficie 18 Ha, por persona 120 m².

Leyenda del plano general

A. Administración.	H.H.H. 10 barracas de madera (Lazareto de epidémicos).
B. Operaciones.	1 a 50. Edificios de enfermos y heridos.
C. Baños.	donde:
D. Anfiteatro.	De 1 a 21 Cirugía.
E. Agitados	De 22 a 63 Medicina.
F. Cocinas.	D.W. Director.
G. Calderas.	V.W. Administrador.
H. Lavandería.	
L. Provisor.	

Fig. 68 b.- Plano de una sala de enfermos.

Leyenda del plano de la sala.

A,B,C,D. Guardianes en aislamiento	M. Mesa de examen.
E. Vestíbulo.	N. Vidoir.
F. Corredor de aislamiento.	O. Despacho

LE NOUVEL HOPITAL DE HAMBOURG, POUR 1340 A 1500 MALADES

Surface 18 hect. par tête 120^{m²}.

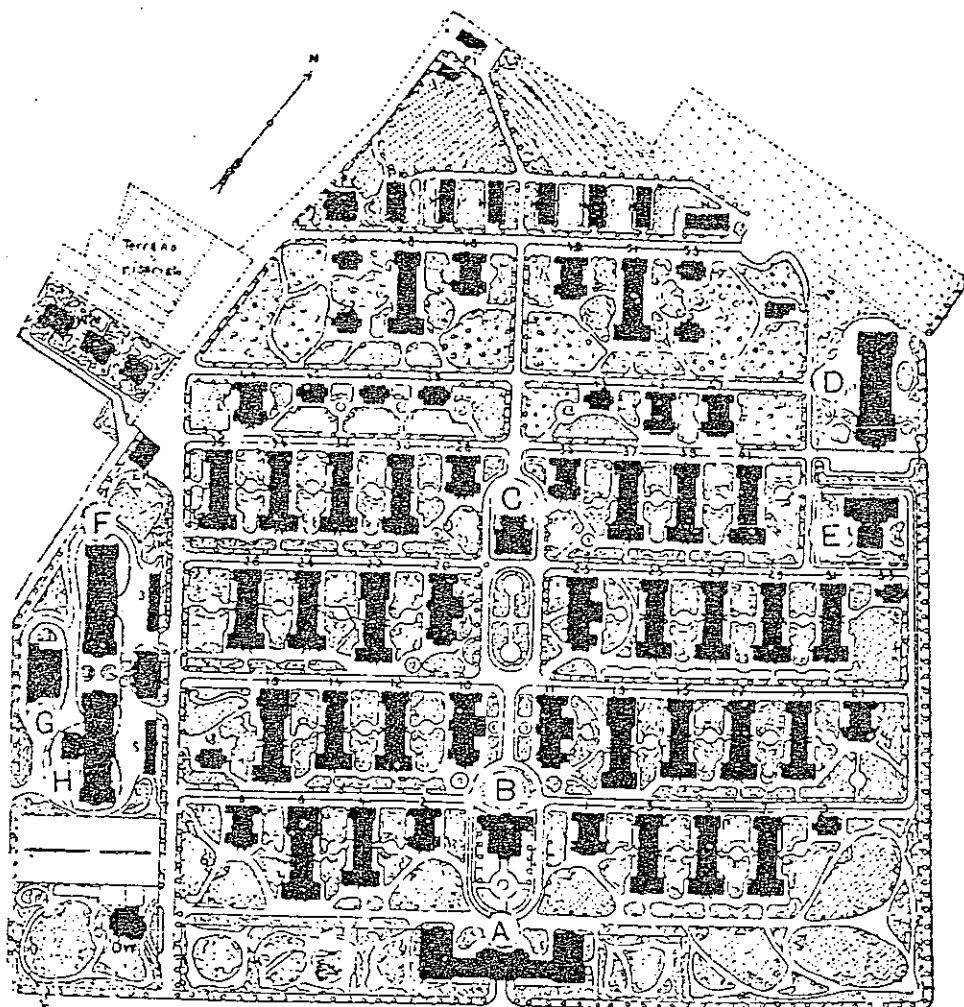


Fig. 68 a. — Plan général.

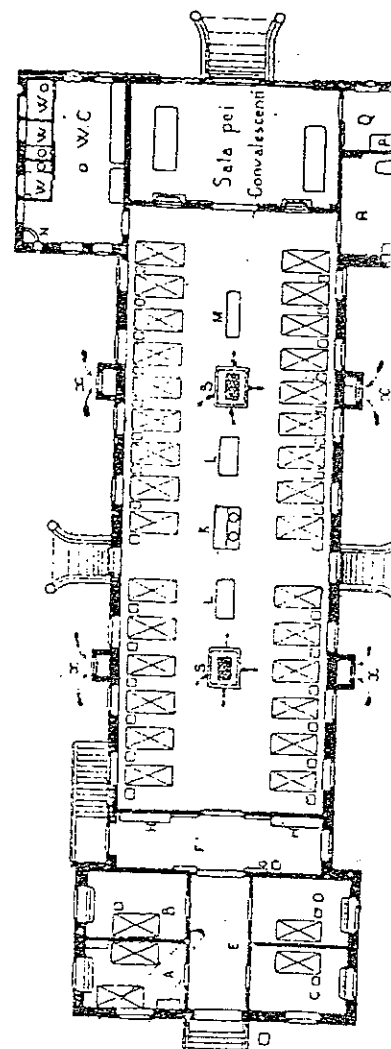


Fig. 68 b. — Plan d'une salle de malade.

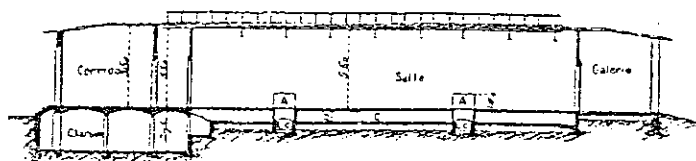
Légende du plan général

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| A. Administration. | H. H. H. Dix baraques en bois |
| B. Opérations. | (Lazaret des épidémies). |
| C. Bais. | 1 à 50. Bâtimens de malades |
| D. Amphithéâtre. | et blessés. |
| E. Agites. | dont : |
| F. Cuisines. | de 1 à 21 Chirurgie. |
| G. Chaudières. | de 22 à 63 Médecine. |
| H. Buanderie. | D. W. Directeur. |
| I. L. Proviseur. | V. W. Administrateur. |

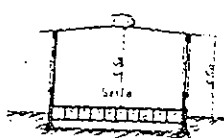
Légende du plan de la salle

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| A. B. C. D. Gardiens en | M. Table d'examen. |
| isolement. | N. Vidoir. |
| E. Vestibule. | O. Office. |
| F. Corridor d'isolement. | R. Salle de bains. |
| G. Trémie à linge sale. | S. S. Poêles à air chaud. |
| H. I. Armoires à linge. | H. H. Introduction d'air |
| I. Toilette. — Bureau. | neuf. |
| J. Armoire à instruments. | |

Surface de salle $8,5 \times 25,5 = 217$. par tête 7^{m²}.
Capacité 900^m, par tête 120^{m²}.

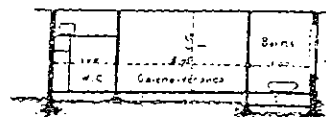


Coupes transversales



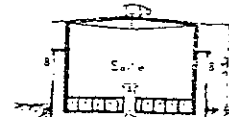
Coupe T U

A. Foyers de chaleur



Coupe V Z.

B. Prises d'air C. Caniveaux formés



Coupe R S.

O. Lampionneau

Fig. 68 c. — Coupes.

G. Tolva de la ropa sucia.
I. Armarios de la ropa
L. Toilette.- Despacho
I. Armario de instrumentos

R. Sala de baños
S.S. estufas de aire caliente.
H.H. Introducción del aire nuevo

Superficie de sala $8,5 \times 25,5 \approx 217$, por persona 7 m^2 .
Volumen 900 m^3 , por persona 30 m^3 .

Fig. 68 c.- Cortes.

Evacuación.- Por el sistema de todo al desagüe.

Las materias infectas están desinfectadas antes de su proyección al desagüe.

<i>Reparto de las camas.-</i>	Cirugía.....	441	
	Enfermos de ojos, oftálmicos	108	
	Medicina.....	671	
	Epidemias.....	120	

			1.340
	Niños.....	35	
	Reserva en caso de epidemia.	125	

			160

	Máximo.....		1.500

Estos lotes están repartidos en tres tipos de pabellones de 33 camas, 15 camas, 6 camas.
El personal comporta un inspector por 5 o 6 pabellones.

Un enfermero o enfermera por 10 enfermos, siguiendo las proporciones tradicionales de los hospitales del otro lado del Rhin.

Pabellones de enfermos.- Tipo de 33 camas, con planta baja elevada sobre semisótano (excepto los pabellones de niños que tienen 1 planta).

Longitud 40,50 m, ancho medio, 9,50 m; altura media, 5,25 m, bajo el cielo-raso.

Superficie.....	348,75 m^2 , por persona.....	12,80 m^2
Volumen.....	2.000 m^3 , por persona.....	66,66 m^3

Este pabellón soporta una sala de convalecientes, hacia uno de los testeros, y es de sentir que el otro sea obstruido por los anexos.

<i>Salas.</i> - Superficie total.....	219,30 m^2 , por persona.....	7,31 m^2
Volumen.....	1.096 m^3 , por persona.....	36,55 m^3

<i>Anexos.</i> - Superficies.....	165,45 m^2 , por persona.....	5,50 m^2
-----------------------------------	--	-------------------

Para situar las 33 camas, sobre una longitud de 25,5 m, es necesario aproximarlas hasta

tocarse, y situarlas enfrente de las ventanas. Puertas acristaladas, exteriores a dos ventanas interiores, deslizantes sobre ruedas de suspensión. No dobles ventanas, celosías de láminas de cristal en la parte alta. Cortinas interiores contra el sol y el frío.

Iluminación.- Por 6 ventanas de $1,30\text{m} \times 3,75\text{m} = 4,87\text{ m}^2$, en conjunto $51,67\text{ m}^2$ o $1,73\text{ m}^2$ por cama.

Suelo.- En mosaico, salvo en las habitaciones de aislamiento que son de parquet.

Cubiertas.- Muy planas, sistema muy utilizado, sin razón en Alemania, país de la lluvia y de la nieve, y del que se hablará en el capítulo *Materiales*.

Muros interiores.- enfoscados con cal y cimientos ciclópeos.- Pintura al aceite barnices y colores claros sobre $1,50\text{ m}$ de altura; al exterior fachadas en ladrillo rojo, con muros y llaves de piedra en encuadramiento de huecos.

Corredor de aislamiento, Conteniendo los armarios de la ropa y el orificio de la tolva de la ropa sucia, que desemboca en el semisótano en una jaula de hilo de hierro galvanizado, para evitar la fermentación de la ropa.

Galería vérandah sirve de comedor y de sala de reunión en uno de los extremos de las grandes salas; este anexo de una superficie de $42,50\text{ m}^2$ y de un volumen de $212,50\text{ m}^3$, es de un excelente uso, si se dispusiera de tal forma que abriese paso a la ventilación longitudinal.

Urinarios.- Instalaciones poco recomendables en un local de 20 m^2 , conteniendo el vidoir, armarios, estantes para los utensilios, etc., acceso directo en las salas.

Baños, lavabo.- En comunicación directa con las salas de enfermos. Lavabo, bañeras fijas y bañeras móviles. La bañera fija está bien instalada y se le pueden adaptar los tubos para la hidroterapia.

Despachos.- Presentan una superficie de cerca de 20 m^2 y sus disposiciones son muy convenientes.

Iluminación.- A gas para todos los servicios generales y anexos, y lámparas de incandescencia para las salas de enfermos.

Calefacción y ventilación.- Ensayo de calefacción por radiación de los pisos completada por aire caliente comprimido, todo funciona por medio de aparatos de vapor a baja presión, salvo los calefactores de aire caliente.

Calefacción independiente por pabellón, obtenido por una caldera da vapor con reglaje automático y cuya presión es de 2 a 3 décimas de atmósfera. De esta caldera parten una serie de tubos que calientan los pisos, tubos que están suspendidos de los adoquines en losas de cemento y ladrillos de $0,75 \times 0,75$, y situados inmediatamente debajo de los suelos de mosaico sobre el enlosado de cemento; que pueden conseguir una temperatura de la superficie de los suelos de 20°

Otros tubos partiendo de la misma caldera van a desembocar en las habitaciones y

dependencias, donde los suelos no están calentados.

Orificios para la introducción del aire fresco están practicados en la base de los muros y provistos de registros; el aire fresco aspirado por el aire caliente, se mezcla con éste penetrando en la sala.

Dos fuegos en el ante-cuerpo del edificio se sitúan en el eje de las grandes salas.

La evacuación del aire viciado debe hacerse en el cielo-raso por medio de válvulas. Las calderas y los conductos de calor están situados en el semisótano con la habitación del fogonero, el vestuario de los enfermos y la ropa sucia.

El gasto de la calefacción (aire y agua) está evaluada en 0,31 fr por enfermo y por día. Esto es cerca del doble de lo que cuesta la calefacción por calefactores de aire caliente perfeccionados admitiendo los combustibles más inferiores.

OBSERVACIONES GENERALES

El nuevo hospital de Hamburgo presenta innovaciones recomendables, tales como los procedimientos de calefacción por radiación de los pisos, que yo busco también por mi lado resolver. Es cierto que es un gasto de combustible elevado, es un ensayo que no debe desanimar.

Excelente disposición del plano general.

Mobiliario de hierro fácil de desinfectar (una cama, una mesilla, una silla por enfermo).

Pequeños pabellones de aislamiento de delirantes y pensionistas, convenientemente dispuestos. Servicio asegurado por un personal numeroso (9)

Pero hay defectos que no se puede evitar criticar:

1° Una aglomeración de 1.500 enfermos en el mismo establecimiento;

2° Camas muy apretadas y muy numerosas en las salas;

3° Obstrucción de la ventilación longitudinal por la agrupación de anexos en uno de los extremos de las salas;

4° Superficies y cubos de aire muy restringidos en las salas;

5° Acceso directo de las salas a los urinarios, inodoros, lavabos, etc.;

(9)

La sustitución del ladrillo, en la construcción de barracas, de madera, inflamable, que se pudre y favorece la población de insectos, los roedores y los microbios, es igualmente aprobada. Yo remarcaría que el empleo del ladrillo con el mismo espesor, 0,22 en el hospital Bichat, ha servido de base a críticas, empleando otros pretextos.

HOPITAUX BELGES

1. — Hôpital de Gand

1864.

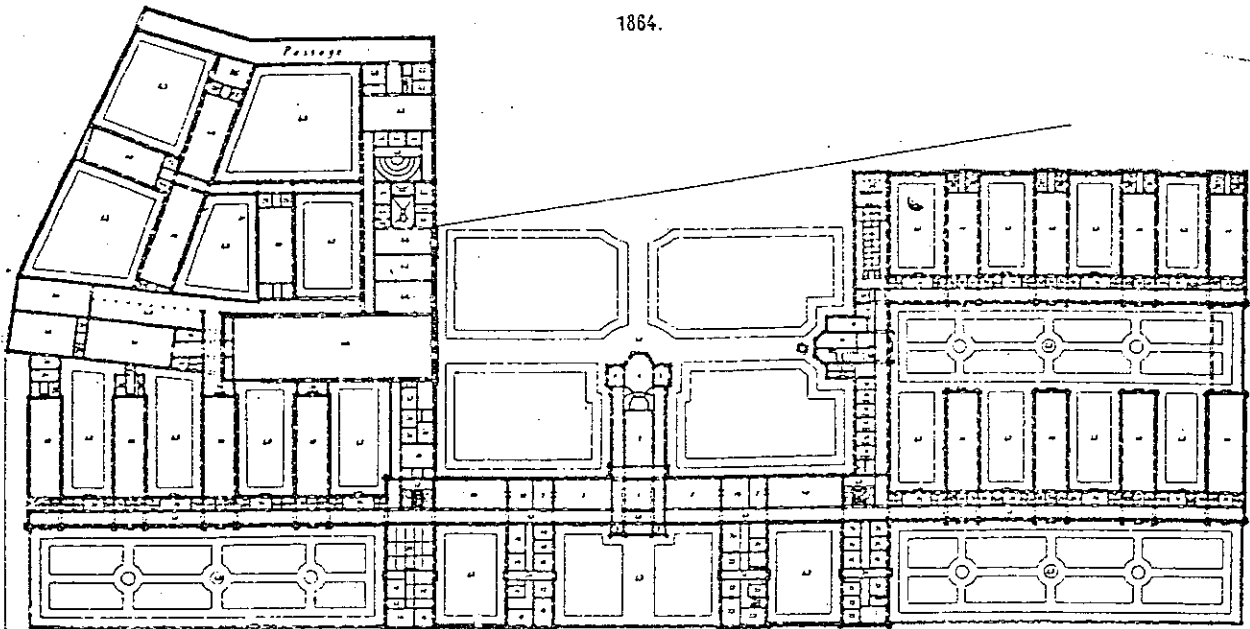


Fig. 69. — Plan du rez-de-chaussée. — Échelle 0,0005 p. 1 mètre.

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Vestibule. | 19. Bureaux, salles de visite, anti-chambres, etc. | 37. Machine à vapeur. |
| 2. Chapelle et sacristie. | 20. Pharmacie. | 38. Douches. |
| 3. Salles de réunion. | 21. Laboratoire. | 39. Bains de vapeur. |
| 4. Salle d'opération. | 22. Cabinet de l'élève en pharmacie. | 40. Cabinet de repos. |
| 5. Cabinet de repos. | 23. Habitation du pharmacien. | 41. Grande galerie de communication. |
| 6. Office. | 24. Chambres des élèves internes. | 42. Grands escaliers. |
| 7. Salles de réunion (pour médecins et élèves en médecine). | 25. Habitation de l'aumônier. | 43. Cours. |
| 8. Loge du portier. | 26. Chambres d'isolement. | 44. Salles de dissection, salles des morts et dépendances. |
| 9. Montoir. | 27. Lieux. | 45. Amphithéâtre pour les élèves de l'Université. |
| 10. Salles de malades. | 28. Cabinets de bains. | 46. Cabinets des professeurs. |
| 11. Cuisines. | 29. Cabinets de toilette. | 47. Habitation des garçons de l'amphithéâtre. |
| 12. Laverie. | 30. Petites cuisines. | 48. Hangar. |
| 13. Salle à manger des préposés. | 31. Cabinets de gardes. | 49. Buanderie. |
| 14. Eplucherie. | 32. Bains de propreté. | 50. Tisanerie et dépendances. |
| 15. Bureau de l'économe. | 33. Bains médicaux. | |
| 16. Magasin. | 34. Fumigation. | |
| 17. Habitation du directeur. | 35. Ventilateur. | |
| 18. Habitation du portier. | 36. Chaudière. | |

6° Cubiertas a la italiana, no convenientes al clima del Norte y con pendientes muy suaves, por el motivo loable de suprimir los bajo-cubierta, pero favoreciendo mucho la acumulación de la nieve;

7° Empleo de linternas de uso incómodo, con tirantes que estorban los techos y dañan el buen aspecto de las salas, inconveniente que la forma ojival puede evitar.

8° Corredores canalizando el aire viciado en las salas contiguas.

QUINTA SECCIÓN

HOSPITALES BELGAS

1.- Hospital de Gand

1864

Fig. 69.- Plano de planta baja.- Escala 0,0005 p. 1 metro.

Leyenda:

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Vestíbulo. | 19. Despachos, salas de visitas, ante-habitaciones, etc | 37. Máquina de vapor |
| 2. Capilla y sacristía. | 20. Farmacia | 38. Duchas |
| 3. Salas de reunión. | 21. Laboratorio | 39. Baños de vapor. |
| 4. Sala de operaciones. | 22. Gabinete el alumno de farmacia | 40. Gabinete de reposo |
| 5. Gabinete de reposo. | 23. Habitación del farmacéutico. | 41. Gran galería de comunicación. |
| 6. Office. | 24. Dormitorios de los alumnos internos. | 42. Grandes escaleras. |
| 7. Salas de reunión (para Médicos y alumnos de medicina) | 25. Habitación del limosnero. | 43. Patios. |
| 8. Alojamiento del portero. | 26. Habitaciones de aislamiento. | 44. Salas de disección, salas de muertos Y dependencias. |
| 9. Montadero | 27. Habitaciones | 45. Anfiteatro para los alumnos de la Universidad. |
| 10. Salas de enfermos. | 28. Gabinetes de baños. | 46. Gabinetes de profesores. |
| 11. Cocinas. | 29. Gabinetes de toilette. | 47. Habitación de muchachos del anfiteatro. |
| 12. Aseo. | 30. Pequeñas cocinas. | 48. Hangar. |
| 13. Comedor de dirección. | 31. Gabinetes de guardias. | 49. Lavandería. |
| 14. Espulgador. | 32. Baños de limpieza. | 50. Tisanerie y dependencias. |
| 15. Despacho del economo. | 33. Baños medicinales. | |
| 16. Almacén. | 34. Fumigación. | |
| 17. Habitación del director. | 35. Ventilador. | |
| 18. Habitación del portero. | 36. Caldera. | |

*H*ace pocos años, el principal hospital de la ciudad de Gand estaba en Byloke (nombre flamenco que significa: espacio contenido en un recinto cercado), cuya fundación se remonta a la primera mitad del siglo XIII. Este hospital ampliado en distintas épocas, no presenta más que una aglomeración sin orden de edificios, encerrando salas y dependencias, entre las cuales se encuentran arquitecturas remarcables reproducidas en mis obras.

La reconstrucción ha sido realizada en 1864, sobre los planos del arquitecto M. Paul, dando a los servicios la extensión exigida a una ciudad industrial donde las clases obreras forman

más de 1/3 de la población total.

Este hospital puede alojar 650 enfermos.

Emplazamiento.- Al oeste de la ciudad y con respecto a ella fuera de la influencia de los vientos reinantes.

El terreno tiene una superficie de 5 Ha 50 a.; y esta limitada al norte, al sur y al oeste por largos bulevares, al este por el río Lys.

Disposiciones generales.- En el centro del plano general se encuentra el edificio destinado a la administración y a los servicios generales del establecimiento.

A la derecha de este edificio central, el único que supera un piso, se encuentra el cuarto de las mujeres y de los niños; a la izquierda el cuarto de los hombres. Estos dos cuartos están destinados a recibir 650 enfermos repartidos en 26 salas.

Una larga galería establece una comunicación fácil entre todas las partes de los edificios.

De los cuatro cuerpos de edificios dispuestos a lo largo del bulebard, el primero a la izquierda contiene la cocina y sus dependencias; el segundo las salas de admisión, los despachos y la habitación del director; la tercera la farmacia y por fin el cuarto, las habitaciones de los médicos y los alumnos internos del hospital, así como la habitación del limosnero (n.t. capellán de monjas, etc.).

La capilla se encuentra de frente al porche de entrada; está precedida de un vasto vestíbulo que abarca dos pisos. Una galería a media altura del vestíbulo permite a los enfermos de pago, alojados en el primer piso, asistir al servicio divino sin estar obligados a descender a la planta baja.

A la derecha y a la izquierda de la capilla, hay galerías que llegan a la sala de operaciones; de esta manera, este local no sólo se encuentra alejado de las salas, por lo que las crisis de los operados no llega hasta los enfermos, sino que está completamente alejada de su vista.

Cerca del vestíbulo de entrada se encuentran dos salas de reunión; donde los enfermos convalecientes reciben, en días y horas fijas, las visitas de miembros de la familia y amigos.

Dos grandes escaleras de piedra conducen a los apartamentos de los enfermos de pago de los dos sexos, así como a las celdas de las hermanas de la caridad y la lencería.

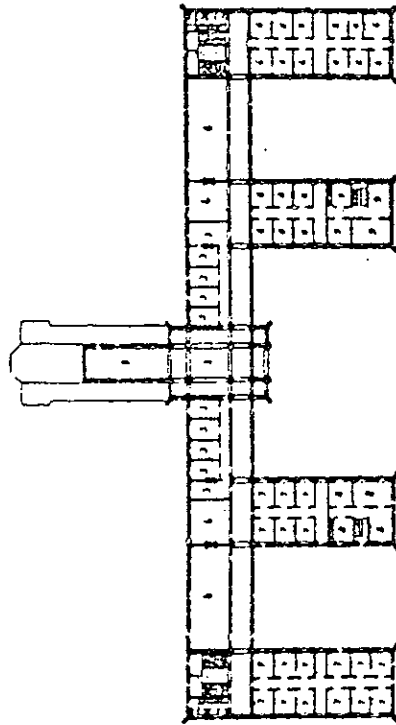
La altura de los pabellones de enfermos es de 15 m; su distancia entre vigas es de 24 m y entre fachadas de 14m.

Relación: 14/15 ó 0,93.

Las salas de enfermos están alojadas en planta baja elevadas sobre los sótanos 0,85 cm; conteniendo 28 camas.

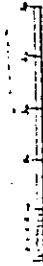
Légende

1. Vestibulo.
2. Vide de la chapelle.
3. Cellules et salles de réunion pour les sœurs.
4. Salles de malades.
5. Escaliers.
6. Pensionnaires (femmes).
7. — (hommes).
8. Habitation du directeur.
9. — du pharmacien.



N. B.— Le corps de bâtiment central est seul surmonté d'un étage. Les salles de malades avec dépendances ne forment qu'un rez-de-chaussée élevé sur un sous-bassement.

Fig. 70. — Plan du 1^{er} étage de la partie centrale.
Échelle de 0,0005 p. 1 mètre.



El suelo de las salas está recubierto de parquet de madera de roble encerado y el techo es abovedado.

Las salas contienen 28 camas, con dos camas por entrepaño, con un espacio medio de 1,10 m; Teniendo las dimensiones siguientes: longitud 26 m; ancho 8 m; superficie, 208 m² (7,45 m² por cama); altura entre techo y suelo, 6 metros; volumen, 1.248 m³ (por cama 45 m³).

Iluminación por 14 ventanas ojivales, cuya superficie acristalada es de 3 m²; en conjunto 42 m², es decir 1,50 m² por cama o 20 cm por metro cuadrado de superficie de las salas.

A las salas de enfermos son anexas:

1° Dos aposentos a la inglesa;

2° Un gabinete de baños para uso de los enfermos;

3° Un vestíbulo ampliamente ventilado, impidiendo toda comunicación directa con la galería de servicio;

4° On office para el servicio particular de cada sala;

Estos servicios están instalados hacia la entrada de las salas y contiguos a la galería de comunicación.

Los baños de limpieza, los baños médicos, los baños de vapor y las duchas se encuentran en la proximidad de las calderas y de la máquina de vapor.

Fig. 70.- Plano del primer piso de la parte central. Escala de 0,0005 p. 1 metro.

Leyenda:

1. Vestíbulo. N.B.-

2. Vacio sobre la capilla.

3.- Celdas y salas de reuniones para hermanas.

4.- Salas de enfermos.

5.- Escaleras.

6.- Pensionistas (mujeres).

7.- Pensionistas (hombres).

8.- Habitación del director.

9.- Habitación del farmacéutico.

El cuerpo del edificio central sólo tiene un piso. Las salas de enfermos con sus dependencias sólo tienen planta baja elevada sobre un semisótano.

Todos estos locales son abovedados; su suelo está revestido de asfalto, para impedir toda infiltración.

Superficie construida, 12.600 m² (planta baja, sala de enfermos y dependencias por cama, 19,40 m²).

Superficie del piso 4.000 m² (edificio central, por cama, 6.15 m².)

Superficie adicional, de planta baja y de piso, 16.600 m² (por cama, 25,63 m²)

Todo el establecimiento, incluidas las dependencias, está iluminado a gas. Con el fin de evitar la acción nociva de los productos de la combustión, las bocas están colocadas en los conductos situados en el espesor de los muros y dispuestos para favorecer, en la medida de lo posible la ventilación de las salas durante la noche.

Distribución de agua.- Los depósitos de agua alimentados de una forma permanente por la máquina de vapor están situados en la cubierta del edificio central. Tienen por finalidad distribuir el agua en abundancia, no solamente a todas partes del edificio sino también a los patios y a los jardines donde diversas fuentes con surtidores han sido dispuestos para alegría de los enfermos.

Telegrafía eléctrica.- La extensión considerable del hospital de Gand exigía una comunicación rápida y fácil entre todas las partes del edificio y los despachos de dirección. Con este fin se estableció una telefonía eléctrica, poniendo así, a todos los jefes de servicio y empleados en relación directa con el director del establecimiento.

Calefacción y ventilación.- Las salas están calentadas por agua caliente.

En los locales 35,36,37, indicados en el plano general, se encuentran las calderas, la máquina de vapor y el ventilador de fuerza centrífuga.

El ventilador toma aire del gran jardín central y lo lleva por un conducto establecido bajo la galería de servicio, donde por medio de empalmes diversos, penetra en cada una de los locales a ventilar. El volumen de aire a introducir así por presión en las salas y dependencias del nuevo hospital ha sido evaluado en 80 m³ por hora y por enfermo, es decir 52.000 m³ por hora, para los 650 enfermos que el hospital encierra. Este aire debe ser calentado en invierno a una temperatura media de 16° a 17° centígrados, antes de entrar en las salas. A este efecto, los tubos de circulación de agua caliente están dispuestos en los conductos destinados a atraer el aire puro.

Los orificios de admisión para el aire puro, están realizados cerca del cielo-raso y tienen una sección tal, que el aire pasa con una velocidad de 75 cm/seg.

El aire viciado se escapa por numerosas aberturas "c", situadas a nivel de los pisos y se escapa enseguida por intermedio de los conductos de evacuación "d" en una chimenea general de evacuación "d".

La superficie libre de bocas de evacuación está determinada de tal manera que no supera una velocidad de evacuación de 50 a 60 cm/seg.

2.- Hospital civil de Mons

Este hospital de construcción reciente, es uno de los mejor dispuestos. Ocupa una superficie de 2,5 acres, 10.150 m², vecino a las huertas explotadas en el límite de los arrabales de la ciudad.

Fig. 71.-Perspectiva general.

La perspectiva y los planos indican las disposiciones de sus servicios.

Los despachos administrativos y generales así como las habitaciones de operación y de consulta están en la fachada del frente, el piso de la parte central, contiene la capilla.

Los pabellones de los enfermos en número de 6, están enlazados por corredores en ángulo recto; tienen dos pisos entre la planta baja y la cubierta y están espaciados entre sí, una distancia igual a dos veces su altura.

El pabellón de frente a la derecha del plano está ocupado por las religiosas guarda-enfermo; es simétrico y a la izquierda aloja a los enfermos de pago.

Los demás pabellones están destinados a otros enfermos y heridos de ambos sexos en salas separadas.

Los pisos más bajos se reservan a los heridos y otros enfermos.

El edificio aislado situado en la parte posterior del eje está destinado a contagiosos.

La lavandería, la desinfección y sus anexos están instalados en el edificio situado en la parte posterior de la izquierda.

El hospital puede recibir 146 enfermos:

En 8 salas de 16 camas..... 128

Y 18 salas de 1 cama..... 18

Total.. 146

Fig. 72.- Plano de conjunto.-Escala de 0,001 p.1 metro.

El plano muestra las disposiciones de las salas de enfermos y sus anexos.

Hay que remarcar, que las salas están aisladas de los corredores de comunicación por los cuartos de aseo, habitaciones de guardias, etc., por medio de pasarelas bajas y cubiertas, con grandes puertas acristaladas que se dejan abiertas, excepto en invierno, para obtener una ventilación separada y con el fin de impedir la comunicación del aire de las salas con otras partes de los pabellones.

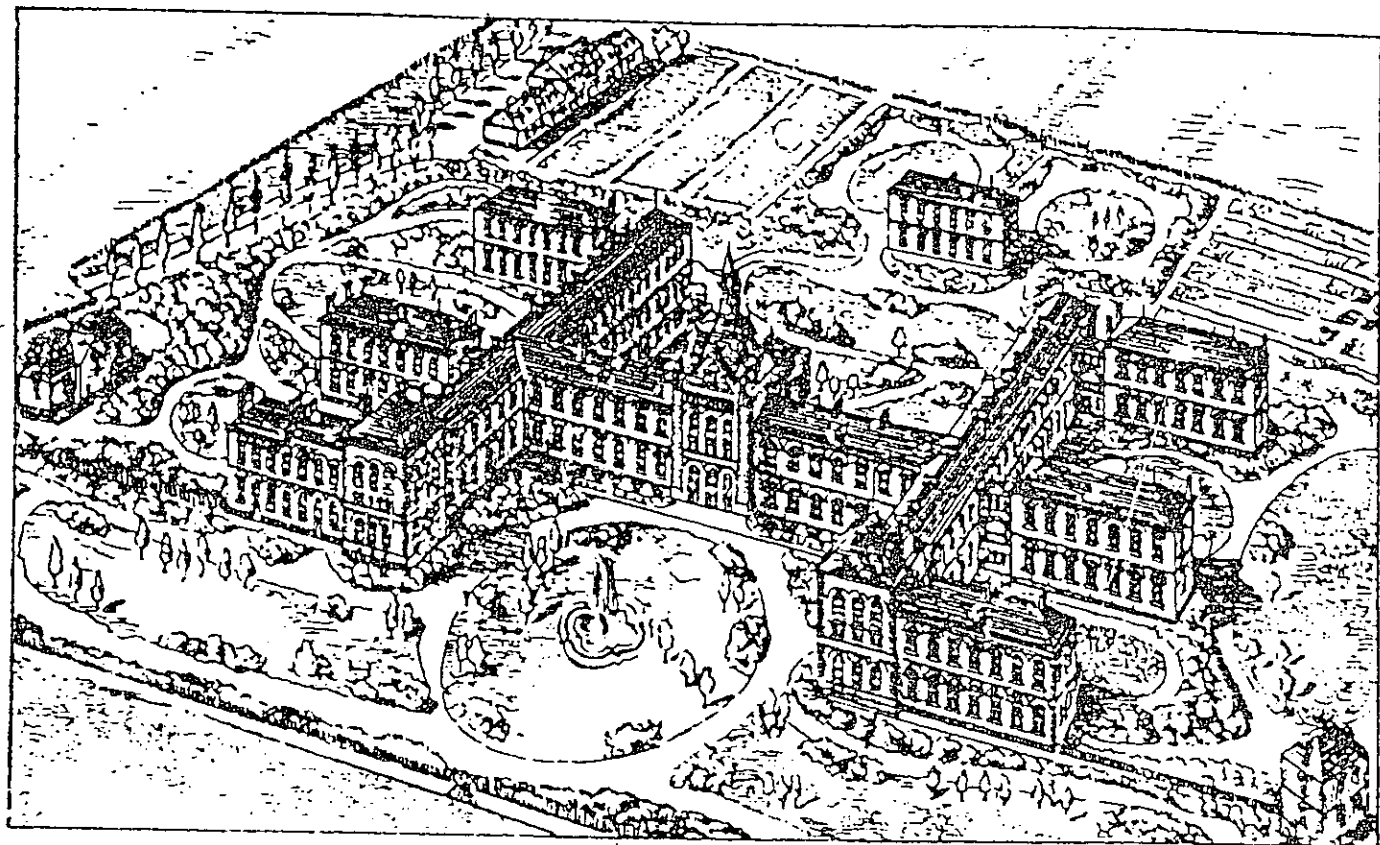


Fig. 71. — Perspective générale.

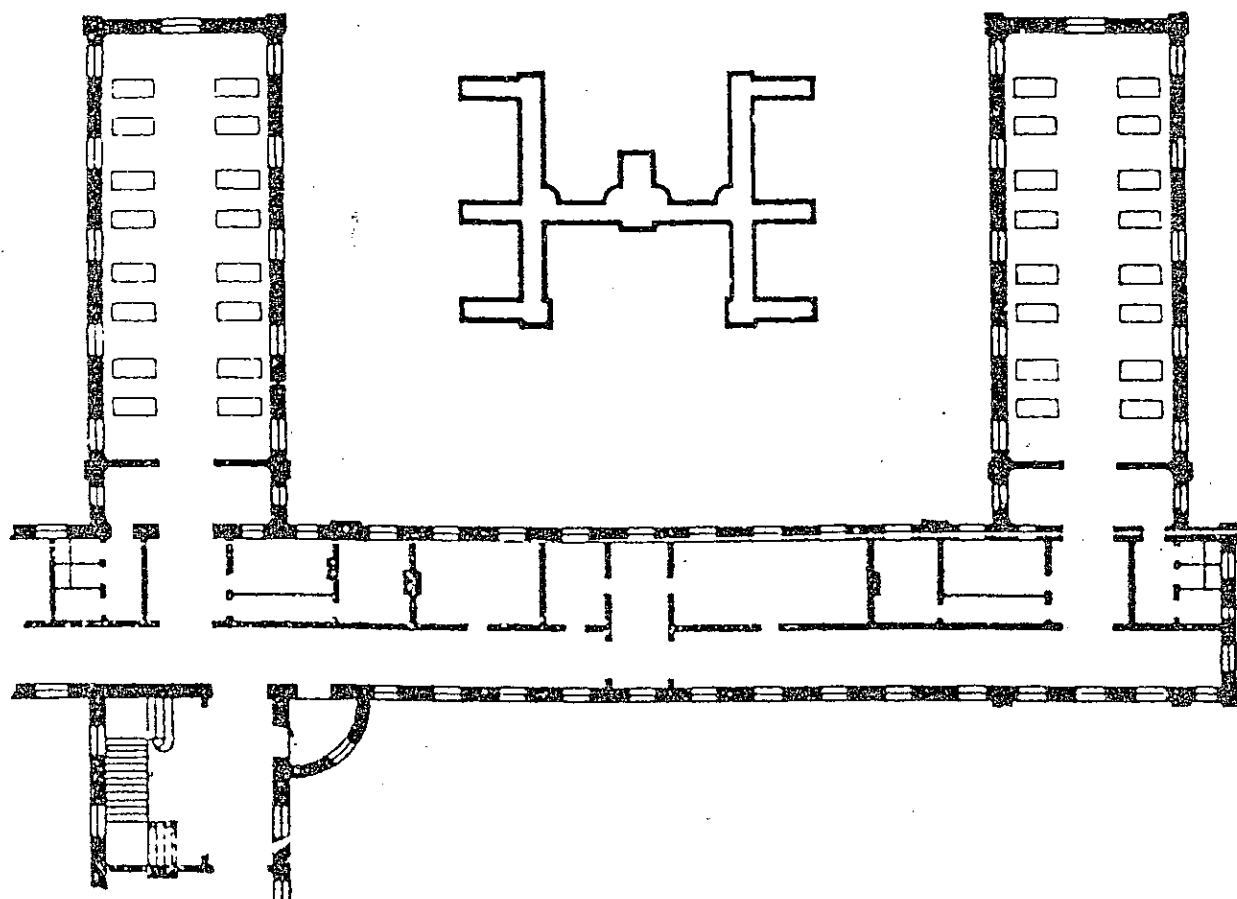


Fig. 72. — Plan d'ensemble. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre.

No se puede aprobar por tanto el emplazamiento de los inodoros.

La ventilación de las salas se realiza principalmente por las ventanas.

Además se ha practicado entre cada par de camas y a nivel del techo, una abertura de 14 pulgadas (0,42 m) cerrada por dobles puertas y que pueden ser abiertas para dejar pasar el aire fresco.

La calefacción tiene lugar simplemente por medio de una estufa central circular sobre la cimentación, cuyo tubo sigue la longitud de la sala en dirección oblicua de 8 a 10 pies (2,50 m) encima del piso para desembocar en el tubo vertical del hastial.

Este procedimiento primitivo está lejos de satisfacer a los higienistas y se propone cambiar.

El gasto, previsto en 4,520 libras o 153 libras, 3.825 fr., por cama, ha sido superado antes de la finalización de los trabajos.

Hay que alabar en este hospital la diseminación sobre una buena superficie de terreno. El sistema de calefacción por agua es también más higiénico que la calefacción por aire caliente.

3.- Hospital civil de Anvers

La primera piedra de este establecimiento fue colocada en Diciembre de 1.878. Ocupa una superficie de terreno de 55.000 m².

Disposiciones generales. - El plano y su leyenda explican las disposiciones generales de los diversos servicios.

Fig.73.- Fachada.

Fig.74.- Corte transversal. Escala de 0,001 p. 3 metros.

Fig.75.- Plano de conjunto.- Escala 0,0005 p. 1 metro, 1 mm p. 2 metros.

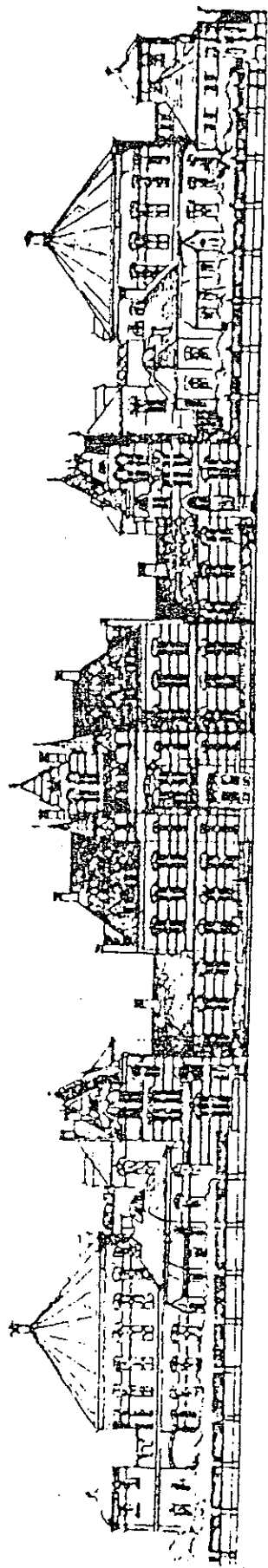


Fig. 73. — Façade.

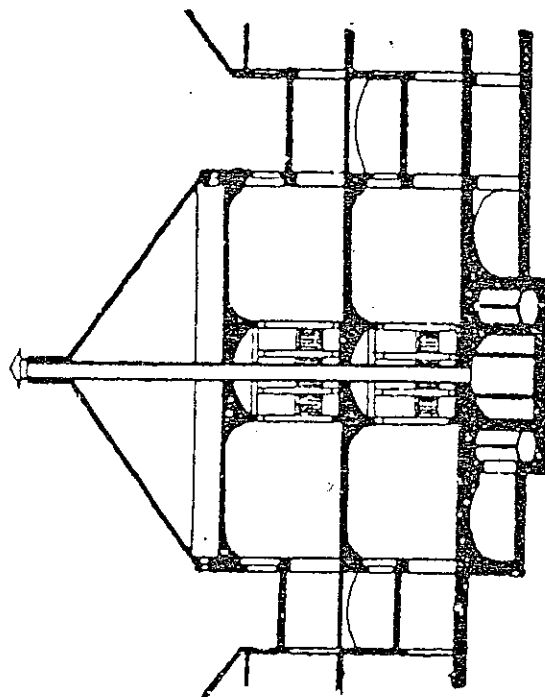


Fig. 74. — Coupe transversale.
Échelle de 0,001 p. 3 mètres.

Hôpital civil d'Anvers

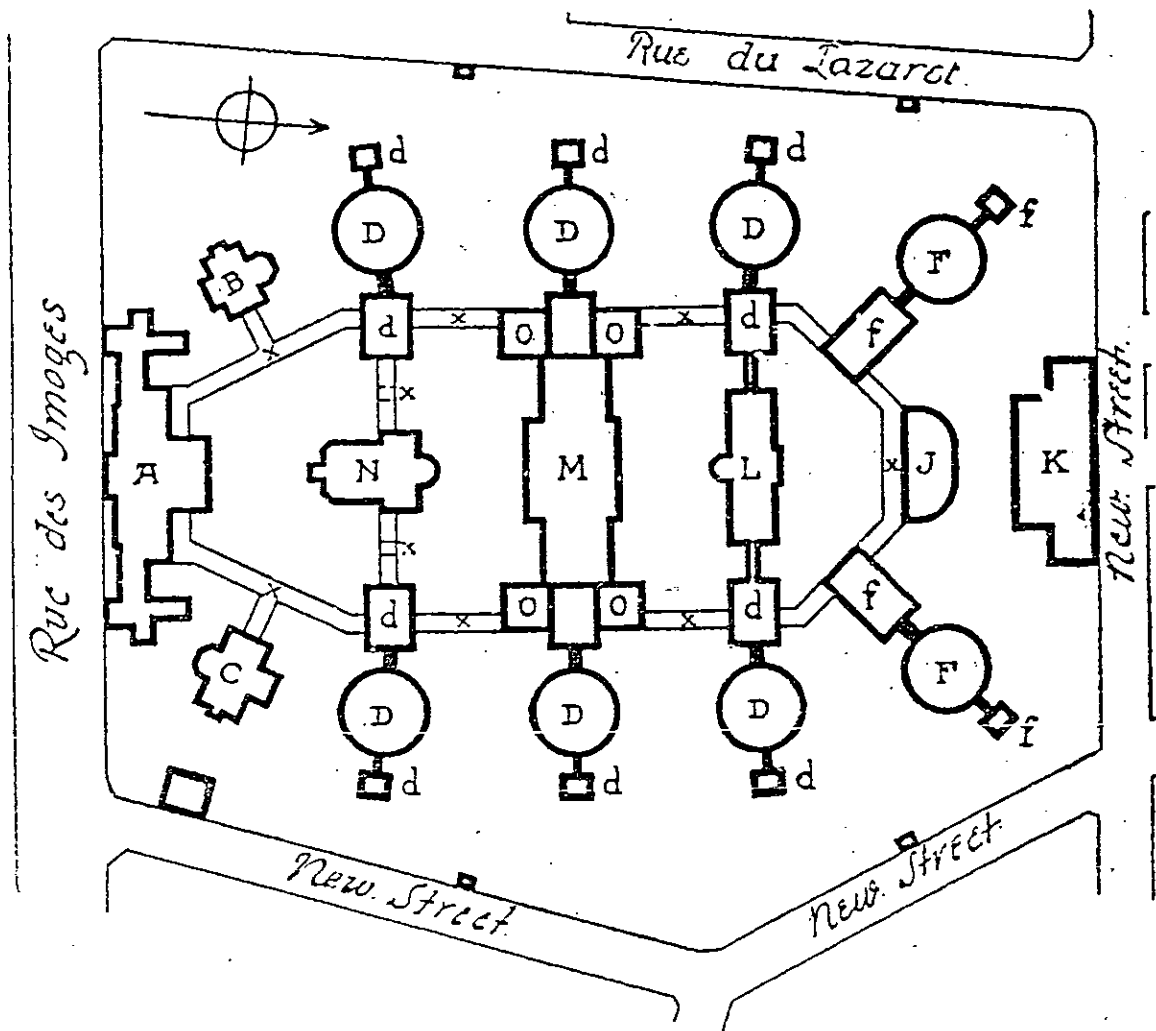


Fig. 75. — Plan d'ensemble. — Échelle 0,0005 p. 1 mètre, un millimètre p. 2 mètres.

Légende

- | | |
|---|--|
| <p>A. Entrée principale. Celliers en sous-sol. Au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage, offices, appartements du directeur et des chirurgiens résidents. Chambres de réception des malades et logement du portier.</p> <p>B. Au rez-de-chaussée, salle d'opération et chambres contiguës pour un malade chacune.</p> <p>C. Service mortuaire.</p> <p>DDDDDD. Principales salles de malades avec leurs services particuliers. 2 étages, à chacun d'eux, une salle de 20 lits et 2 ou 3 chambres à 1 lit.</p> <p>F. Différent des précédentes par des salles de 6 lits.</p> | <p>J. Bains pour le service des malades et pour le public.</p> <p>K. Buanderie générale pour tous les hôpitaux de la ville.</p> <p>L. Logements et salle à manger pour les gardes, au rez-de-chaussée. Lingerie à l'étage.</p> <p>M. Dispensaire, pharmacie, cuisine, laverie, magasins, au rez-de-chaussée. Logement des gens de service à l'étage de la partie centralo.</p> <p>N. Chapelle.</p> <p>O. Rez-de-chaussée, salle à manger pour les convalescents.</p> <p>X. Communications couvertes.</p> |
|---|--|

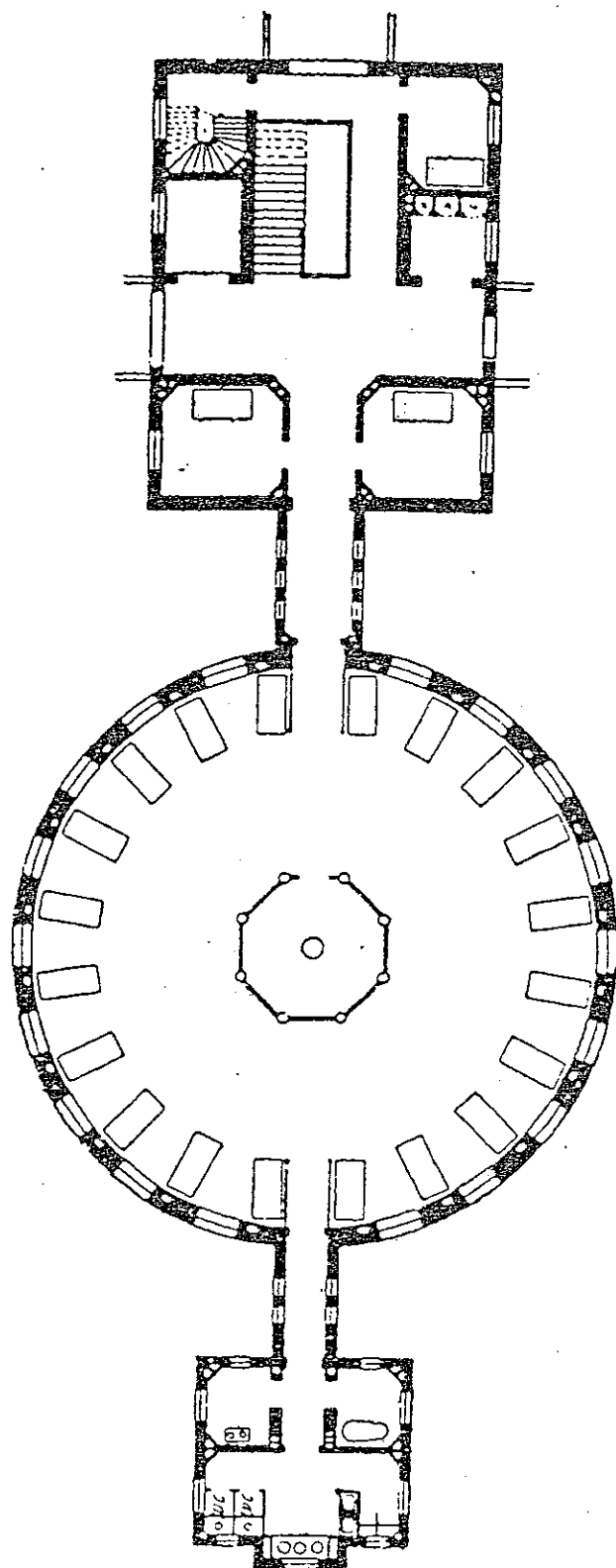


Fig. 76. — Plan d'une salle principale
de malades et de ses annexes.
Échelle de 0,002 p. 1 mètre.

HOPITAL CIVIL D'ANVERS

Leyenda

- A. Entrada principal. Despensas en semisótano. En planta baja y en el primer piso, despachos, apartamentos del director y de los cirujanos residentes. Habitaciones de recepción de enfermos y alojamiento del portero.
- B. En planta baja, sala de operaciones y habitaciones contiguas para un enfermo cada una.
- C. Servicio mortuario.
- DDDDDD. Principales salas de enfermos con sus servicios particulares. 2^{os} pisos, en cada uno de ellos, una sala de 20 camas y 2 ó 3 habitaciones de una cama.
- F. Difiere de los precedentes por las salas de 6 camas.
- J. Baños para el servicio de enfermos y para el público.
- K. Lavandería, general para todos los hospitales de la ciudad.
- L. Alojamientos y comedor para los guardias, en planta baja. Lencería en el piso.
- M: Dispensario, farmacia, cocina, lavado, en planta baja. Alojamiento de personal de servicio en el piso de la parte central.
- N. Capilla.
- O. Planta baja, comedor de convalecientes.
- X. Comunicaciones cubiertas.

Galerías de comunicación. - Los pabellones de enfermos están enlazados entre sí a nivel de planta baja con los diversos servicios, excepto la lavandería, por galerías abiertas de 3 m de longitud.

Una parte de la cubierta es de teja, y la otra parte es una azotea que puede servir de paseo en el primer piso.

El semisótano de estas galerías sirve para la evacuación de las barreduras, de la ropa y comunica con el servicio mortuario.

Superficie ocupada. La superficie ocupada por todos los edificios es de 11.000 m², es decir casi 1/5 de la superficie del terreno y 31 m² por cama.

Contenido. - El hospital puede alojar 380 enfermos en:

16 salas de 20 camas	320 camas.
36 habitaciones de 1 cama.....	36 camas.
24 habitaciones de enfermos de pago.....	24 camas.

Total.	380 camas.

Posición relativa de los edificios. - La altura de los edificios, medida desde el suelo más bajo de las salas de enfermos a los desagües de cubierta, es de 12 metros, y la distancia mínima de los puntos de curvatura más próximos de dos pabellones vecinos es de 22,20 m, relación 22,20 m/12 = cerca de 2 a 1.

Fig. 76.- Plano de una sala principal de enfermos y de sus anexos. Escala de 0,002 p. 1 metro.

PRINCIPALES SALAS DE ENFERMOS. - Estas salas son circulares y de un diámetro de 18,50 m.

Contienen 20 camas.

Su superficie $\Pi D^2/4 = 268 \text{ m}^2$, es decir 13,40 m por cama.

Su altura es de 5,10 m.

Su volumen, de 1.365 m^3 , o de $68,25 \text{ m}^3$ por cama.

La circunferencia de la sala es de $\Pi D = 58 \text{ m}$.

Cada cama ocupa una media en su cabecera de $58/20 = 2,90 \text{ m}$.

La distancia de las camas en su cabecera es de 1,90 m.

La circunferencia que tenemos a los pies de las camas se reduce a $(45,50 \text{ m} - 20)/20 = 1,78 \text{ m}$.

Si comparamos esta sala con otra de forma rectangular, con dos filas de camas, de la misma superficie y de 8 m., de ancho, se obtiene para su longitud 33,50 m, y el espacio entre camas $(33,50\text{m}-10)/11 = 2,14 \text{ m}$.

La forma circular, es pues desfavorable al espacio entre las camas, y no favorece ni el volumen ni la ventilación de las salas. Reduce el perímetro y las superficies que le envuelven, puesto que a superficies y volúmenes iguales, tendríamos un perímetro de $33,50 \text{ m} \times 2 + 8 = 83 \text{ m}$, en lugar de 50; esta forma gana también más de 1/4 sobre el perímetro y más aún sobre la superficie que lo envuelve, el volumen será para una sala circular superior al de una sala rectangular.

Esta es una ventaja real, pero que compensa apenas numerosos inconvenientes, tales como presentar a los enfermos a la vista de un gran número de sus compañeros de sufrimiento, e imponer en la construcción dificultades de construcción enormes, soportar enormes techos que se apoyan en columnas que aumentan los gastos y estorban.

Se concluye pues que este tipo no puede ser admitido, sin grandes objeciones.

Iluminación. - Hay 18 ventanas por sala, una a cada lado de una cama. Su parte superior a 1/3 de la altura se abre girando alrededor de un eje horizontal; la parte inferior, separada de la anterior por un marco fijo, se abre en dos partes a lo largo de los alfeizares verticales, este es el procedimiento más usual.

La superficie acristalada se eleva a 58 m^2 , es decir $2,90 \text{ m}^2$ por cama y $58/268 = 0,22 \text{ m}$ por m^2 de sala.

Calefacción. - Las salas están calentadas por agua caliente y los aparatos están situados en compartimentos bajo el suelo. El aire caliente pasa por las columnas centrales y se ramifica en la parte superior de las salas por medio de máquinas instaladas en la lavandería.

Ventilación. - La renovación del aire debe realizarse por insuflación, por medio de las mismas máquinas descritas antes.

Para la evacuación del aire viciado, se han colocado en la parte baja de cada entrepaño por debajo de la cabecera de las camas dos ventosas en comunicación con tubos de 6 dm^2 de sección, que descienden al semisótano y corren horizontalmente para pasar a una habitación central, calentada por tubos de agua caliente y con un tubo de hierro

formando chimenea, que atraviesa las salas en su centro y desemboca en la cumbrera de su tejado.

Es de esperar que esta combinación mixta de ventilación por insuflación mecánica y de "llamada", de al hospital de Anvers, mejores resultados que en otros establecimientos donde ha sido ensayada.

Suelos.- Viguetas de madera colocadas sobre bóvedas de ladrillo en planta baja y sobre carreras de hierro en los pisos, revestidos de madera de pino, constituyen los suelos de las grandes salas.

Muros.- De albañilería de ladrillo de 0,60 m de espesor. Ladrillos rojos en paramentos exteriores.

Enlucidos a la cal y yeso en el interior y en los cielo-rasos.

Servicios anexos a las grandes salas.- Los inodoros, urinarios, tisanerie, baños y lavabos están instalados en un pequeño edificio situado a 4 m de los pabellones de enfermos; el cual está rodeado por un corredor de 1,80 m de largo, 2,60 m de altura, cerrado y provisto de 4 ventanas.

La altura de estos corredores, parece haber sido reducida con el fin de dejar dominar los pabellones de enfermos.

Los *inodoros*, son dos, cada uno de 1,30 m de longitud y 0,90 m de ancho.

Los *urinarios*, ocupan un compartimento de 4 m².

Los *lavabos*, ocupan un compartimento de 5 m² y están provistos de 3 lavabos y 1 vertedero.

La *tisanerie* tiene 2,50 m de largo, 2 m de ancho y 5 m² de superficie.

La *sala de baños*, situada frente a la tisanerie, presenta las mismas dimensiones.

Estas instalaciones están resueltas en las mejores condiciones.

Edificios separados de los pabellones principales y rodeando a estos últimos por corredores de igual dimensión que los que conducen a los inodoros, están situados sobre los corredores de comunicaciones generales: contienen las habitaciones de aislamiento, escaleras, ascensor, las tolvas para el polvo y de la ropa sucia.

Las *habitaciones de aislamiento*, en número de 3 por gran sala, tienen de 14 a 20 m² de superficie y una media de 56,80 m³ de volumen; están iluminadas por una ventana.

Las escaleras principales ocupan una superficie de 50 m²; están construidas de piedra. Sus huellas tienen 1,80 m de longitud, 0,32 m de huella y 0,16 m de tabica.

Pequeñas escaleras conducen al bajo cubierta.

El ascensor presenta dimensiones suficientes.

Un compartimento está reservado a las tolvas de la ropa sucia, a las cataplasmas ya usadas, etc, y al paso de los tubos.

Gastos.- Las primeras evaluaciones de M. Baukelman, el arquitecto, sitúan el gasto en 2.540.000 fr.; pero la cifra se superó antes de la finalización de los trabajos, y es probable que el gasto total se elevara a 3.500.000 fr., es decir 9.000 fr. Por lo menos por cama.

Agua.- Proviene de los servicios de la ciudad, por medio de una canalización de tubos de fundición.

Evacuación de deyecciones.- Las aguas sucias y las aguas pluviales, se vacían por medio de los desagües de la ciudad.

Las materias de los inodoros y de los urinarios son recibidas en dos grandes fosas de ladrillo de 8,55 m de largo y 3,90 m de ancho, establecidas en los extremos este y oeste del terreno.

OBSERVACIONES GENERALES

Encontramos en Bélgica dos tipos que se tienen a la vez en Francia e Inglaterra, y algunos de ellos tienen un carácter particular. Así la forma general del hospital de Gand, se aproxima bastante al de la enfermería de Blackburn, mientras que el de Mons es más parecido al Lariboisière. En cuanto al de Anvers, es un tipo nuevo, sin temor a una costosa experiencia, y a la advertencia de hombres competentes, testimonia sobre todo un gran deseo de novedad, con una forma más original que racional de las salas; sin embargo la no-superposición de pisos, la diseminación de pabellones sobre una gran superficie de terreno, constituyen un conjunto más loable que las disposiciones prácticas aplicadas bajo la influencia de los higienistas belgas, que han colaborado largamente en el movimiento del progreso hospitalario.

HOSPITALES SUIZOS

1.- Hospital cantonal de Ginebra (Genève)

Ureado en virtud de la ley de 23 de Junio de 1.849 para 320 camas.

Situado en Cluse, localidad muy saludable a algunos minutos de Ginebra. Ofrece las ventajas del campo, sin estar sin embargo a gran distancia de la ciudad.

Sobre la vertiente sur de un lado abrigado de los vientos del norte unido a una de las más bellas vistas del cantón.

La superficie del terreno de forma rectangular ocupa $140 \times 170 = 23.800 \text{ m}^2$;
Es decir 74 m^2 por persona.

Fig. 77.- Plano de conjunto.- Escala de 0,001 p. 2 metros (1/2000).

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| A. Jardín de hombres. | D. Jardín de niños tiñosos. | H. Porqueriza. |
| B. ----- de la administración. | E. Portería | M. Depósito de cadáveres |
| C. ----- de las mujeres. | F. Máquina de vapor. | |

Los planos de conjunto y de detalle muestran las disposiciones de este hospital, conteniendo 320 camas, en 42 salas, de las que 14 están afectas al servicio de cirugía, 14 al de medicina.

Las camas están así repartidas:

Cirugía.....	122
Medicina.....	122

	244

El resto..... 76 está repartido entre los diferentes servicios del segundo piso.

El ala derecha está destinada a las enfermerías de hombres.

La de la izquierda a los servicios de mujeres y niños.

El servicio de cirugía, está situado en la planta baja, y el de medicina en el primero. En el segundo piso, se encuentran los enfermos venéreos, los sarnosos y los niños tiñosos. Destinándose tres salas a los enfermos que no se pueden alojar en otros servicios.

Las disposiciones de este hospital tienen en muchos casos, relación con los del otro lado del Rhin. Sin embargo son superiores en muchos puntos, sobre todo por algunas salas de enfermos, con un mayor número de ventanales y menos muros divisionarios.

HOPITAUX SUISSES

1. — Hôpital cantonal de Genève

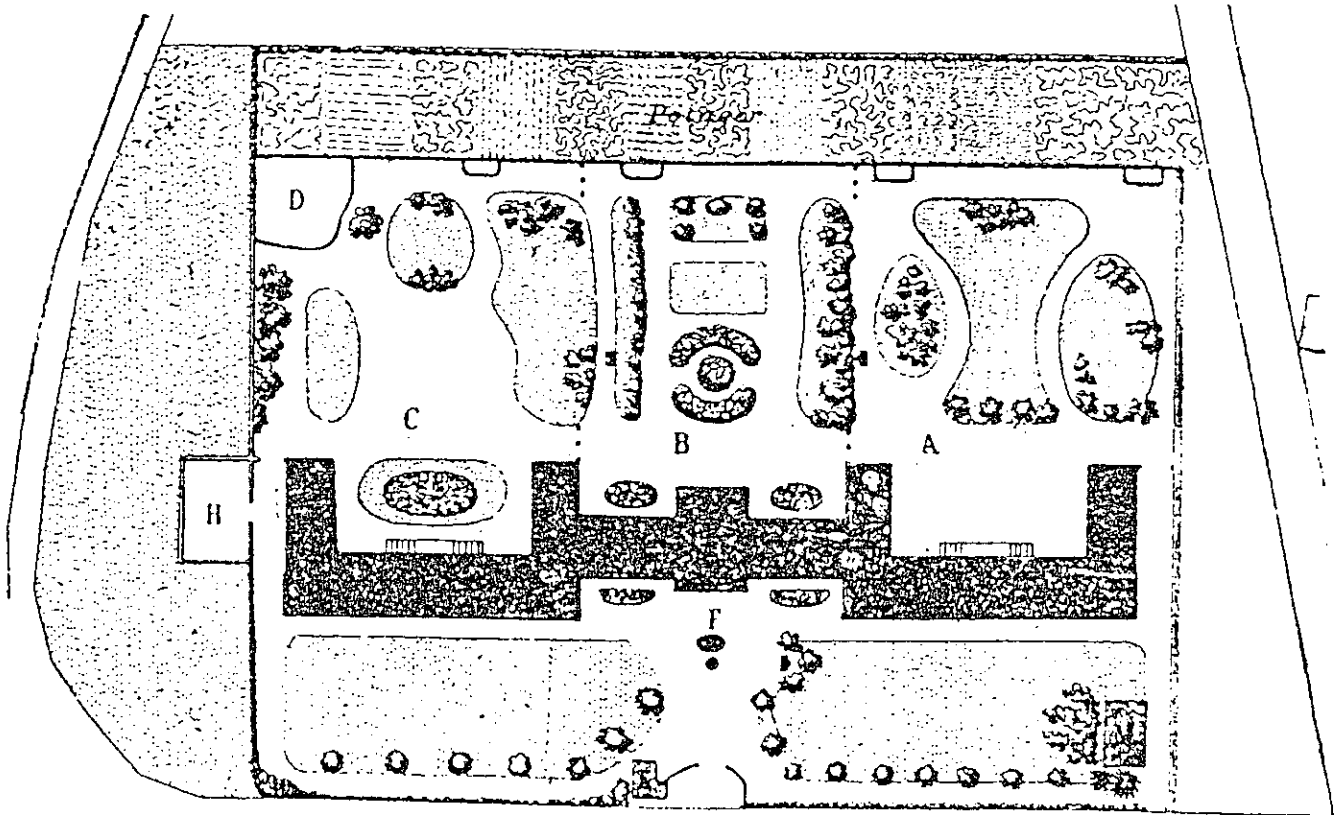


Fig. 77. — Plan de Masse. — Échelle de 0,001 p. 2 mètres ($\frac{1}{2000}$).

Légende

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|
| A. Jardin des hommes. | D. Jardin des enfants teigneux. | H. Porcherie. |
| B. — de l'administration. | E. Loge du poste. | M. Morgue. |
| C. — des femmes. | F. Machine à vapeur. | |

HOPITAL CANTONAL DE GENÈVE (1849)

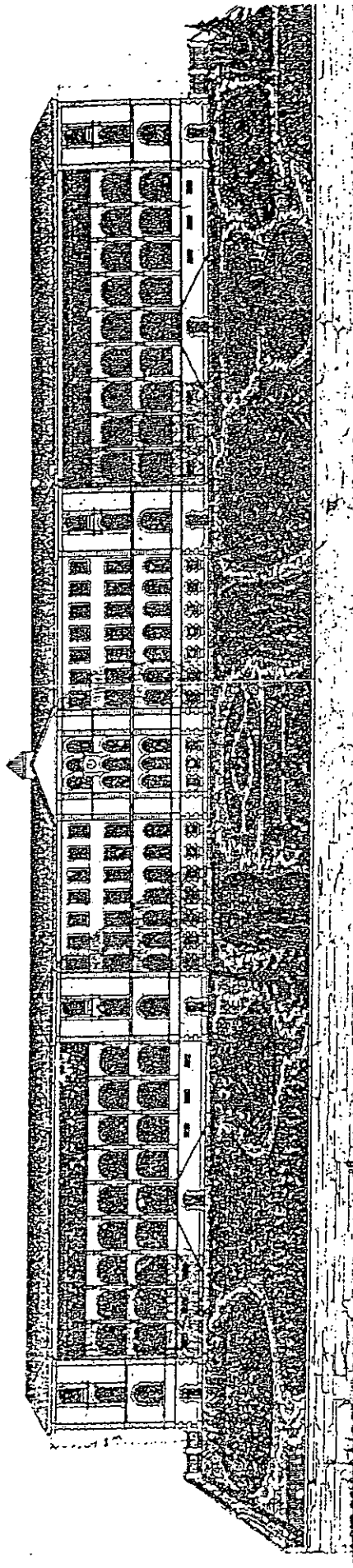


Fig. 78. — Elevation. — Longueur, 160 mètres.

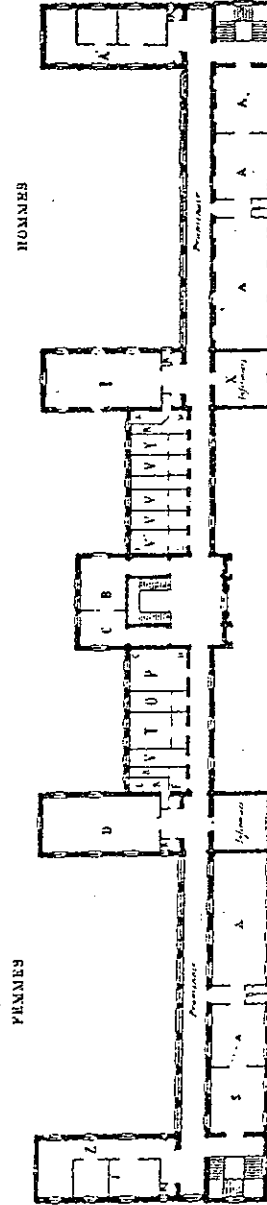


Fig. 79. Plan. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre.

Légende

RUE-DE-CHAUSSEE

- A A'1. Salles de malades.
- B. Salle d'opérations.
- C. Salle de consultations.
- D. Salle d'enfants.
- Z. Femmes en cellules.
- S. Salle d'accouchements.
- VV. Salles de bains.
- V'. Douches et bains de vapeur.
- P0. Bureau de la direction.
- T. Salle à manger des internes.
- R. Lieux d'aisance.
- Y. Pharmacie.

PREMIER ÉTAGE

- AA'DISZ. Salles de malades.
- BC. Salles de réunion pour l'administration.
- IKLM. Appartements du directeur.
- EFOH. Logements d'internes et lingerie.
- R. Lieux d'aisance.

SECOND ÉTAGE

- AS. Salles de malades.
- A'. Vénériens.
- ID. Vieillards.
- Z. Teigneux.
- BC. Chapelle.
- EFGHIKLM. Chambres de pensionnaires.
- R. Lieux d'aisance.
- X. Galvex.



Las más grandes alojan 16 camas, tienen 17 m de longitud, 7,40 m de ancho y una altura de 4,90 m para la planta baja, 4,70 m en el primer piso y 4,50 m en el segundo. El volumen reservado a cada cama se eleva pues a una media de 37 m³ y la superficie horizontal es de 7,85 m²; el espacio medio entre camas es de 2,40 m. Las salas pequeñas sólo contienen 5 camas, hay 6 en cada servicio. Las salas más grandes tienen sobre cada fachada 4 ventanas de 3,60 m de altura y 1,50 m de ancho. Las salas más pequeñas tienen dos ventanales en las mismas condiciones.

Las paredes de las salas, están barnizadas al aceite, hasta una altura de 5 pies, el resto está simplemente blanqueado a la cal.

Las camas son de hierro y hay provisión suficiente de todo lo necesario, ropas, colchones, almohadas etc. Para 363 camas, que componen el hospital (comprendiendo las de los empleados) hay 257 que están provistas de somieres elásticos, 106 son jergones, cada año la administración realiza adquisiciones de somieres.

Las salas de enfermos se abren todas a un vasto corredor central acristalado, expuesto al medio-día, largamente iluminado y que se extiende de un lado a otro del edificio. Este corredor que tiene 37 m de largo recibe el día por 9 ventanas de 3,80 m de altura media, y 3,40 m de ancho, es ciertamente una de las más felices y remarcables disposiciones.

Fig. 78.- Hospital cantonal de Ginebra (1849) Alzado, longitud 160 m.

Fig. 79.- Planta.- Escala de 0,001 p. 1 m.

Leyenda

PLANTA BAJA

A A'I. Salas de enfermos
B. Sala de operaciones.

C. Sala de consultas.
D. Sala de niños.

Z. Celdas femeninas
S. Sala de partos
VV. Sala de baños.

V'. Duchas y baños de vapor
PO. Despacho de la dirección.
T. Comedor de los internos.
R. Aseos.
Y. Farmacia.

PRIMER PISO

AA'DISZ. Salas de enfermos.
BC. Salas de reunión para la administración.
IKLM. Apartamentos del director.
EFGH. Alojamiento de internos y lencería.
R. Aseos.

SEGUNDO PISO

AS. Salas de enfermos.

A' Venéreos.
ID. Ancianos.

Z. Tiñosos.
BC. Capilla.
EFGHIKLM. Habitaciones de pensionistas.
R. Aseos.
X. Samosos.

Habitaciones de

Otra de las grandes facilidades que (el corredor) procura para el servicio de las salas y es particularmente preciosa, es su caldeo en invierno por medio de calefactores, que durante los grandes fríos mantienen una temperatura suave, largamente expuestos en la bella estación a los rayos del sol, constituye para los enfermos un paseo de lo más agradable, al cual todas las salas se abren directamente dándoles acceso al jardín por una escalera espaciosa.

La renovación del aire en las salas, está asegurada por un sistema de ventilación

artificial producida por insuflación*. Con este fin una máquina de vapor, situada en un espacio subterráneo sobre el eje y delante del hospital, acciona dos ventiladores de hélice. Se hace volver atrás el aire aspirado por medio de una linterna a nivel de suelo y dos canales subterráneos extendidos simétricamente a derecha e izquierda del eje y comunicado con ramificaciones perpendiculares al piso subterráneo de cada una de las cuatro alas, donde se encuentran dispuestos los calefactores. Calefacción en invierno y fresco en verano, el aire se eleva desde allí para ser distribuido en cada sala de planta baja y del primer piso por conductos dirigidos sobre los muros. Llega por bocas situadas a media altura que se pueden abrir y cerrar a voluntad.

Esto está bien teóricamente; pero la realidad no inspira confianza.

El aire viciado se escapa por conductos que tienen un orificio de aspiración en las salas y acaban de unirse en la cumbre. Esta salida en las cubiertas de los conductos de aire viciado es una disposición deplorable. El aire de las salas, que llega no puede más que con dificultad escaparse al exterior, reposado bajo el tejado y manteniendo constantemente una atmósfera impura. En segundo lugar, la aspiración es tan insuficiente que, por momentos, la columna de aire, en lugar de elevarse en los conductos, es al contrario devuelto a las salas.

Es preciso remarcar que el servicio de ventilación es así mismo ayudado por la disposición del propio hospital, que simplemente por su longitud, permite en tiempo conveniente la libre circulación del aire, así como por la disposición de los paseos anexos a las salas, que procuran a los enfermos la alegría de la vista, el sol y la aspiración del aire exterior.

El servicio de niños se compone de dos salas de las reservadas a mujeres. Una de ellas destinada a niños enfermos de tiña y situada en el segundo piso totalmente aislada, la otra se encuentra en la planta baja, en la enfermería de cirugía, es relativamente espaciosa (17 m de largo 7 de ancho y 4,90 m de altura), orientada para recibir por sus diferentes lados rayos del sol desde la mañana hasta la tarde y contiene una media de 15 niños.

Se han establecido dos compartimentos separados por medio de mamparas de madera a la altura de apoyo y uno de ellos está reservado a los niños con sarna, que están de este modo aislados, para evitar el contagio; el segundo de estos compartimentos ha sido dispuesto de forma que sirva como sala de baños para los pequeños enfermos.

La administración del hospital está confiada a una comisión de 9 miembros, nombrados por el Gran Consejo y el Consejo de Estado, por un período de 4 años.

Es un deber constatar la abnegación, el celo y el desinterés sin límite de los ciudadanos que han querido encargarse de estas difíciles funciones.

El número de enfermeras y enfermeros es de 24, donde 15 son hombres y 9 mujeres.

- Acción y efecto de inyectar un líquido, polvos o generalmente aire a presión en un conducto o cavidad.

En cuanto al servicio médico cantonal, se compone de 1 médico y de un cirujano jefe, de 1

Hôpital cantonal de Zurich

(1840-1850)

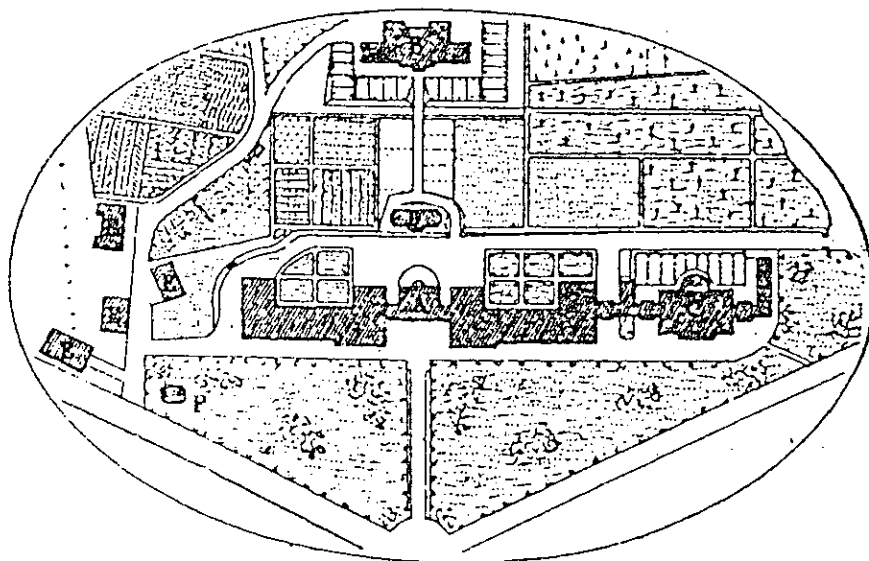


Fig. 80. — Plan d'ensemble.

Légende

A. Bâtiment principal.
B. Bâtiment spécial (maladies
contagieuses, etc.).

C. Anatomie.
D. Buanderie.

E. Services généraux.
F. Foyer central.

HOPITAL, CANTONAL DE ZURICH.
(1840-1850)

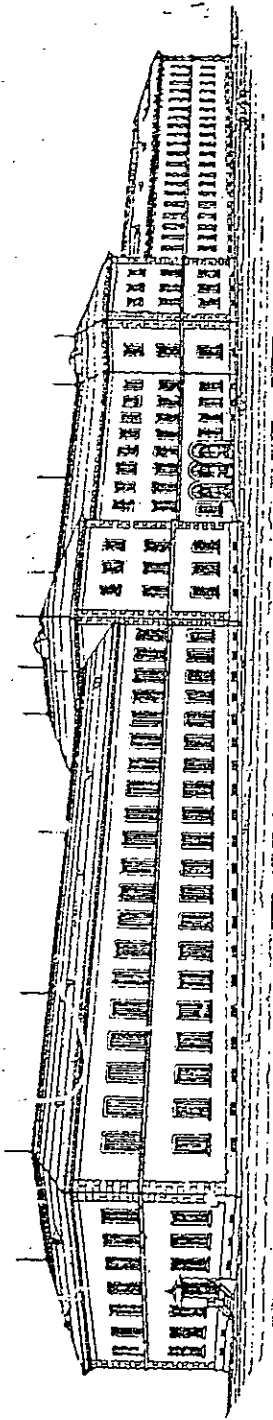


Fig. 81. — Façade.

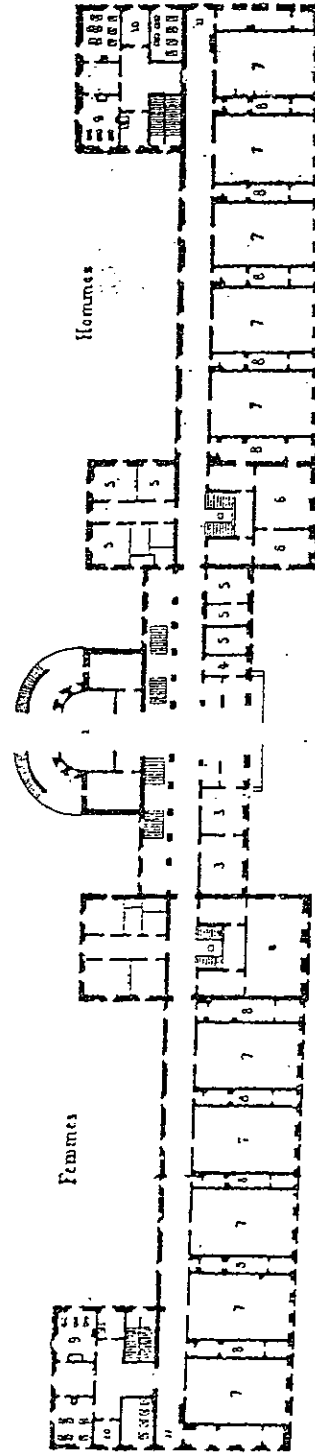


Fig. 82. — Plan du rez-de-chaussée. Bâtiment principal A. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre.

Légende du plan détaillé

- | | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|
| 1. Salle d'opérations. | 4. Portier. | 7. Salle de malades. | 9. Bains. |
| 2. Salle de lecture. | 5. Bureaux. | 8. Cabinets pour les serviteurs. | 10. Galeries. |
| 3. Pharmacie. | 6. Salle de réception. | offices, réservoirs, etc. | 11. Calorifères. |

médico y un cirujano suplente y de 3 internos que residen en el hospital. Este personal es suficiente para las necesidades actuales de los diferentes servicios; es cierto que los servicios de medicina y de cirugía (planta baja, primer piso), son suficiente carga para absorber al médico y al cirujano jefe y que sería demasiado exigir a estos últimos apremiar la visita de los enfermos del segundo piso.

2.- Hospital cantonal de Zurich

(1840-1850)

Este hospital, inaugurado hacia la mitad del siglo actual (n.t. s.XIX), ha sido durante mucho tiempo considerado, junto con el de Francfort, como el prototipo de las construcciones hospitalarias del norte de Europa.

Fig. 80.- Plano de conjunto.

Leyenda

A. Edificio principal.	C. Anatomía	E. Servicios generales.
B. Edificio especial (enfermos contagiosos, etc.).	D. Lavandería.	F. Hogar central.

Fig. 81.- Hospital Cantonal de Zurich (1840-1850).- Fachada.

Fig. 82.- Plano de planta baja. Edificio principal A.- Escala de 0,001 p. 1 metro.

Leyenda del plano de detalle

1. Sala de operaciones.	4. Portero	7. Sala de enfermos.	9. Baños
2. Sala de lectura.	5. Despacho.	8. Gabinetes para los	10. Sarnosos.
3. Farmacia.	6. Sala de recepción.	Sirvientes, alicies, depósitos, etc.	11. Calefactores.

Fig. 83a.- Hospital barraca de San Petesburgo. Plano de la Plaza Alexandre.

Fig. 83b.- Alzados, planta y sección.

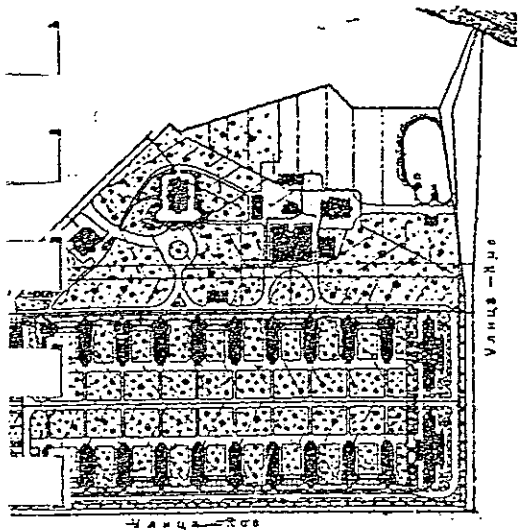
Fig. 83c.- Alzados, planta y sección.

Número de camas. - 300. Superficie ocupada, cerca de $150 \times 100 = 15.000 \text{ m}^2$, es decir 50 m^2 por cama. Superficie construida, cerca de 6.000 m^2 , o 20 m^2 por cama.

Los planos y la leyenda indican las disposiciones adoptadas.

Los edificios situados en el medio de los jardines disponen de una buena aireación; pero el

L'HOPITAL BARAQUE DE SAINT-PETERSBOURG



Eau de déinf.

Bar. des couv.

- Le plan de la place Alexandre.

B. Maison des gardiens. — E. Baraques pour les ma-
juanderie. — O. Ferme. — C. Maison des sœurs.

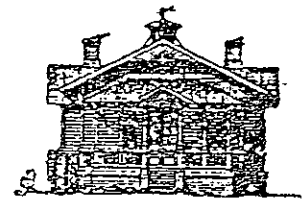
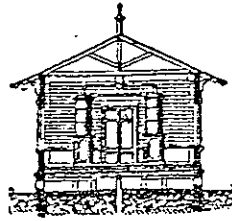
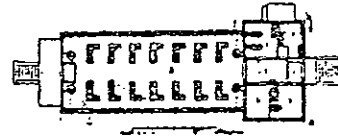
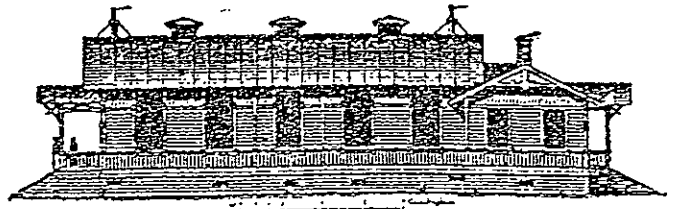


Fig. 83 b. — Élévation, plan et coupe.

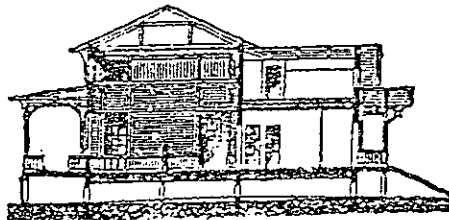
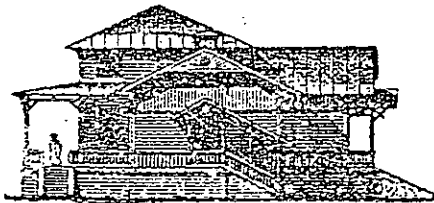
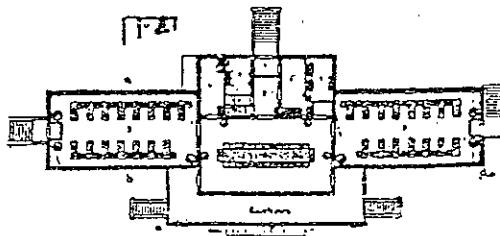
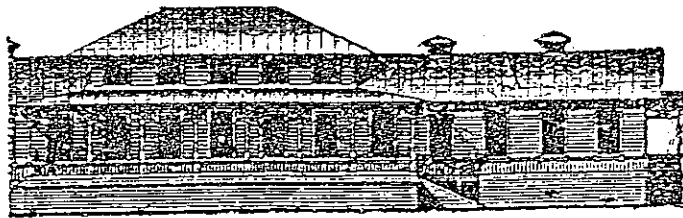


Fig. 83 c. — Élévation, plan et coupe.



plano de conjunto presenta en toda su extensión numerosos ángulos que interceptan la circulación del aire.

Las leyendas indican el destino de cada local.

La parte central tiene tres pisos, entre planta baja y cumbreira.

Las alas son dos.

La dirección, la economía y los servicios de dependencias, están instaladas en el edificio central. En el semisótano están situadas, la cocina, la despensa de los vinos, la frutería, la lechería, el laboratorio y los refectorios de los sirvientes.

Todas las salas son abovedadas.

En la planta baja, está el pórtico, el vestíbulo, el corredor de entrada, las escaleras principales y laterales, el alojamiento del conserje, la sala de operaciones con las pre-habitaciones y los locales adyacentes, la farmacia con el gabinete del farmacéutico, el locutorio, la habitación del segundo farmacéutico y del ayudante del cirujano, el alojamiento del administrador, la sala de sesiones de la Comisión de vigilancia, así como las habitaciones laterales necesarias y las salidas que dan a la parte de atrás del establecimiento.

En el primer piso, hay que remarcar el corredor, con sus escaleras de lado, la sala de rezos, la sala principal de la Administración, la sala para los dos directores médicos, para el sacerdote, el médico segundo, el médico adjunto y el ayudante de farmacia, una habitación de pensionistas, una habitación para la lencería y dos grandes salas de reserva con 12 camas cada una.

El segundo piso, contiene, con el corredor, 12 habitaciones de pensionistas, con dos camas, una cocina, un dormitorio para los sirvientes, un almacén para la farmacia, un depósito de agua, una escalera de servicio para los pisos inferiores.

En cada una de las alas y en cada piso hay letrinas separadas.

La parte que se encuentra detrás del corredor y en el centro del edificio encierra una simple cocina, un lavadero, dos pequeñas habitaciones de baños, dos pequeños almacenes aislados y letrinas.

En el primer piso hay 5 salas, de 6, 7 y 8 camas; comunicadas por medio de puertas batientes.

Este edificio especial está construido exactamente con arreglo al edificio principal.

La calefacción de las salas se hace actualmente por medio de grandes hornos redondos de hierro nuevamente contruidos, con arreglo al sistema de Brettinger, que se encienden fuera de las salas.

La cocina sirve únicamente para la preparación del hervido.

La lavandería especial del edificio, no lava la ropa de los enfermos de viruela.

La de los tifoideos, es enviada a la lavandería general.

El servicio de las salas de enfermos, se realiza bajo la inspección de una guardiana jefe, que tiene ordinariamente bajo sus ordenes a todos los servidores de la casa.

Alas laterales. - Existen en cada ala dos fuegos económicos para calentar el agua necesaria para los servicios de las salas.

Las salas comprenden en cada piso, 5 salas de enfermos, lo que hace un total de 20 salas. Están separadas, las unas de las otras por gabinetes de guardia. Las salas y los gabinetes tienen puertas que ponen en comunicación directa con los corredores.

Las alas en salida norte y sur, tienen destinos especiales. En el primer piso se encuentran, de cada lado los baños y el servicio de sarnosos, con un gabinete de vigilancia; el segundo piso enteramente reformado, está especialmente destinado a los venéreos.

Las cubiertas de las alas laterales, son un poco más bajas a causa de la inclinación de la cubierta, con un ancho de 9 pies (2,71 m) en toda su longitud. Una parte abierta y otra dividida en compartimentos sirven si hay necesidad, de almacén.

Edificio especial B. - 9 salas, con una de reserva, que contiene 58 camas grandes y 3 camas para niños.

Aquí también, la mitad del edificio, situado al norte, está destinado especialmente a los hombres, y la otra mitad, situada al sur, sólo recibe mujeres.

El semisótano son 3 zonas, una de las cuales es utilizada para la recepción de las aguas y su distribución a todas las partes del hospital y a la escuela cantonal.

La planta baja contiene sobre la fachada exterior, al centro una pre-habitación con dos gabinetes sobre el lado. La del sur está destinada al médico que receta.

L'HOPITAL DE CONTAGIEUX DE COPENHAGUE

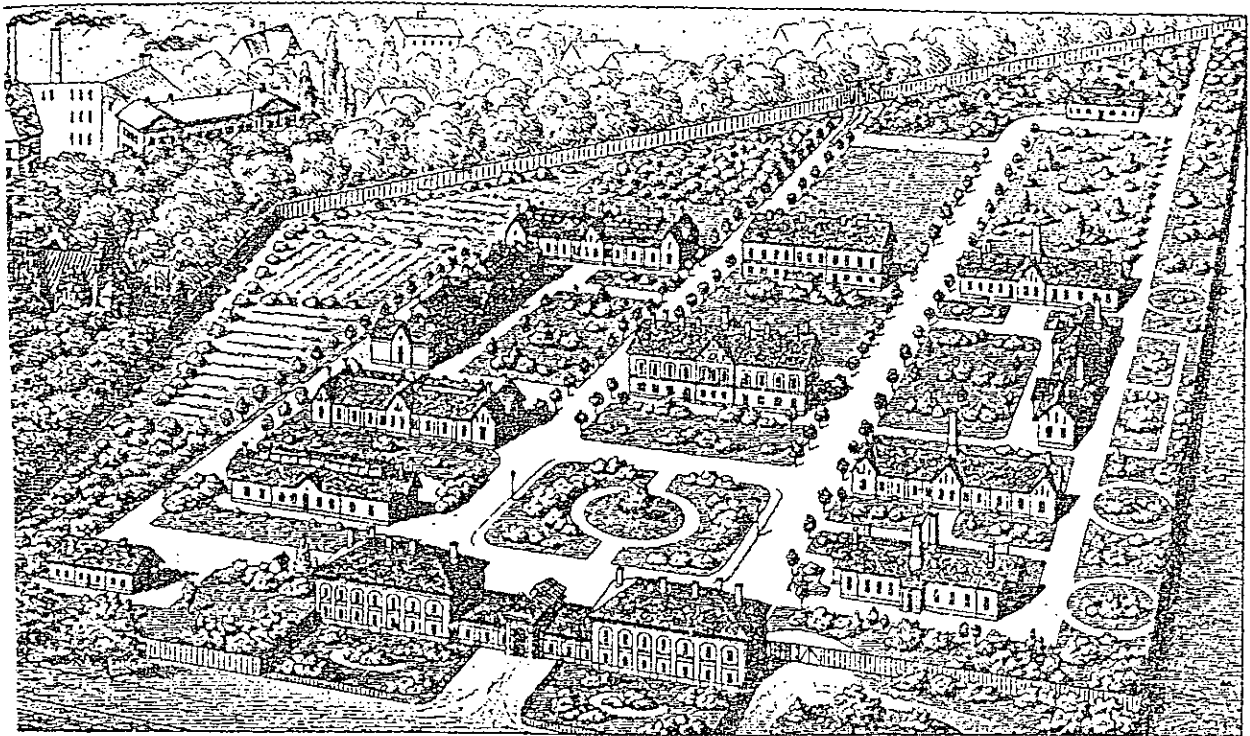


Fig. 83 d. — Perspective générale.

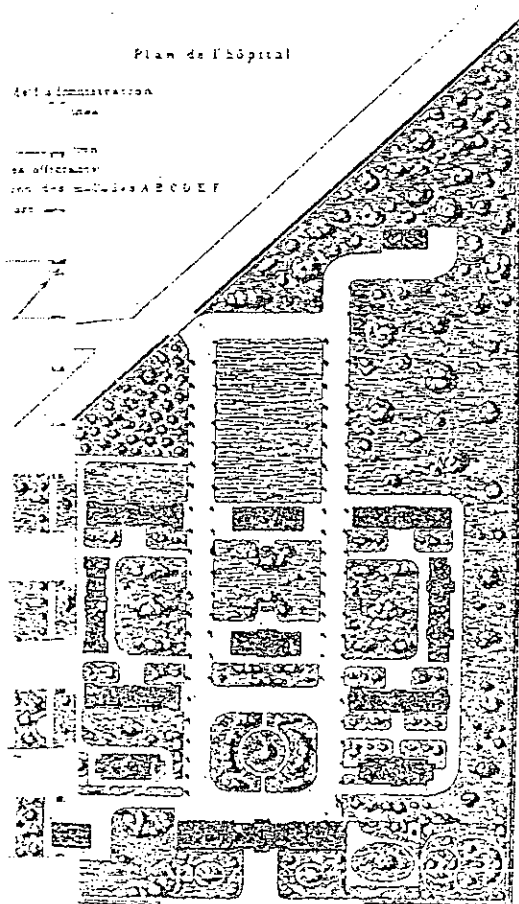


Fig. 83 e. — Plan de masse.

PAVILLON C.

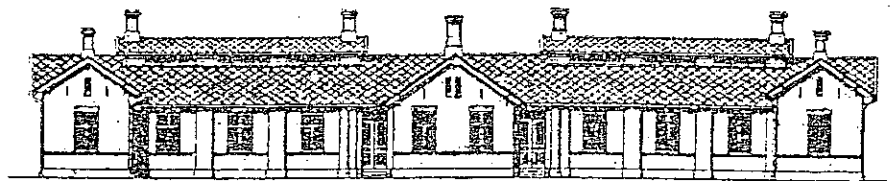
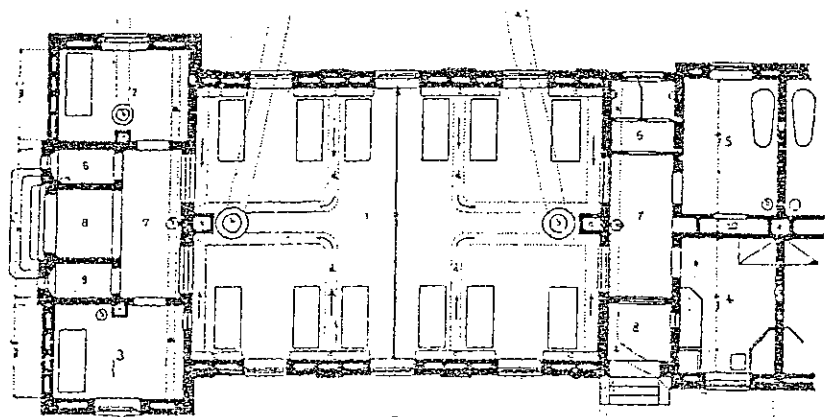


Fig. 83 f. — Élévation.



- | | | |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1 Salle des malades | 6 Chambres d'isolement | 3 Conduite des eaux |
| 2 Chambre d'isolement | 7 Corridors | 5 Puits |
| 3 Chambre de la garde-malade | 8 Entrée | 4 Urinoires d'évacuation des urines |
| 4 Office | 9 Puits-Magasin | 10 Canaux d'évacuation |
| 5 Salle de bain | 10 Dépôt d'linge sale | 11 Chaudières |

Fig. 83 g. — Plan d'un pavillon.

Fig. 83d.- Hospital de contagiosos de Copenhage. Perspectiva general.

Fig. 83 c.- Plano de conjunto.

Fig. 83 f.- Pabellón C. Alzado.

Fig. 83 g.- Planta de un pabellón.

1. Sala de enfermos.

2. Habitación de aislamiento.

3. Habitación del vigilante.

4. Office

5. Sala de baños.

6. Letrinas.

7. Corredores

8. Entrada.

9. Pequeño almacén

10. Departamento de
ropa sucia.

a. Conductos de aire frío.

b. Estufas.

c. Orificios de evacuación del aire viciado.

d. Canales de evacuación.

e. Chimeneas.

HOPITAUX RUSSES

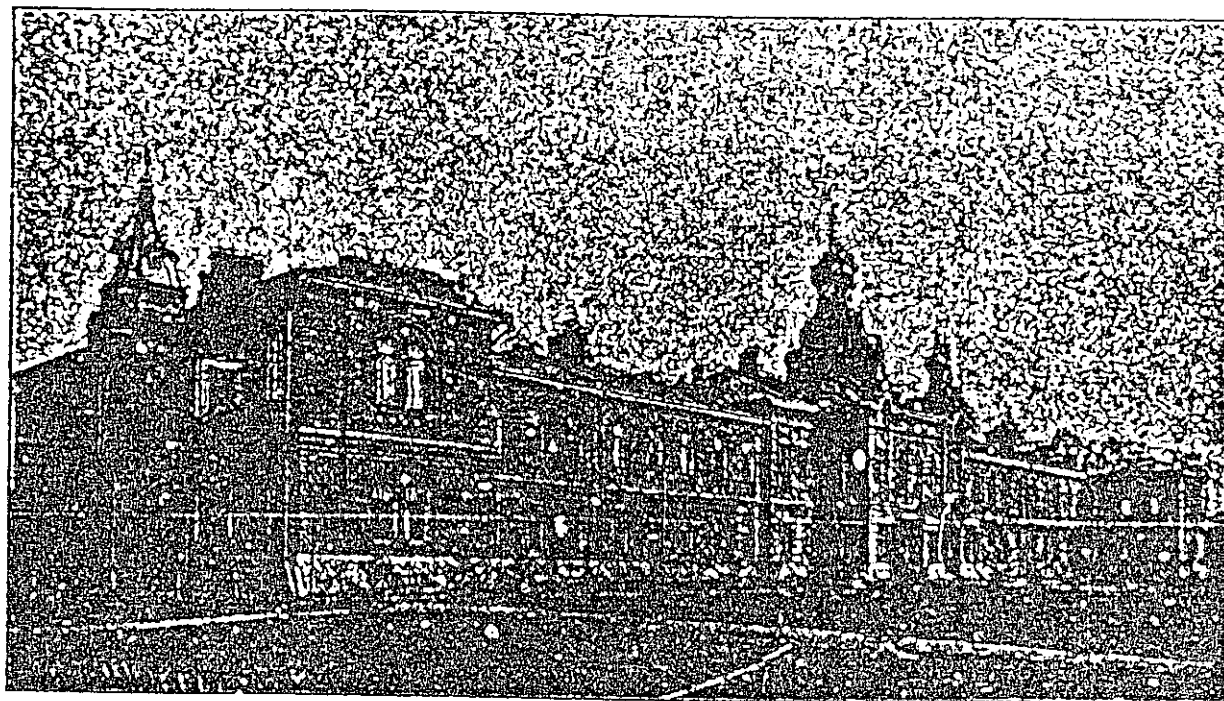


Fig. 83. — Vue de l'hôpital Baschruschin de Moscou.
(Pour le plan, voir celui de l'hôpital de Brême.)

HOSPITALES RUSOS

Con el don de la asimilación conseguida, y en un alto grado por la población de este vasto imperio que se extiende por los climas más variados, se podría pensar en una gran variedad de tipos hospitalarios.

Sin embargo no se encuentran apenas variedades principales: los que se encuentran instalados en construcciones monumentales y de viejos cuarteles, y la mayoría sobre planos de antiguos hospitales alemanes y holandeses, como los del hospital Baschruschin de Moscú, cuyo plano es copia calcada de los hospitales de Rotterdam, Brême, Hamburgo, Zurich, y con corredores comunes, pequeñas salas de 6 camas, con $10 \times 8 = 80 \text{ m}^2$ y $300 \text{ a } 350 \text{ m}^3$ de volumen.

La arquitectura bastante original de este hospital se indica por el dibujo reproducido aquí abajo.

Fig. 83.- Vista del hospital Baschruschin de Moscú. (Para la planta, ver el del hospital de Brême.)

Los principios modernos han sido aplicados en los nuevos hospitales, como el de Riga y notablemente en los hospitales barraca, como el de Alexandre de Saint-Petersbourg, descrito más adelante, presenta las disposiciones con mayor éxito. Este tipo económico es el más conveniente a un país donde las construcciones de madera están perfeccionadas y permitirá una reconstrucción necesaria a la hospitalización rusa, mediante las iniciativas de sociedades filantrópicas y comunidades que han adoptado esta cuestión de corazón.

OCTAVA SECCIÓN
HOSPITALES SUECOS

Hospital militar de Stockholm
(1879)

Los países escandinavos y fundamentalmente Suecia, están a la cabeza del progreso, en lo que concierne a la mortalidad general, que se reduce al 15,4 por 1.000, es decir cerca de la mitad de la de Alemania (24,27 por 1.000) y de Francia (24,08 por 1.000), de Italia (25,63 por 1.000) y de Austria (27,19 por 1.000), están interesados con mucha inteligencia, en el movimiento sanitario que se produce en los últimos tiempos, en favor de los alojamientos colectivos, y el gobierno sueco, uno de los primeros, ha hecho el honor de seguir mis demostraciones y darme su aprobación.

Esta solicitud de un gobierno cuidadoso del bien público se explica por las epidemias que pueden resultar del amontonamiento de las masas vivas, caldeando al máximo, ya que las temperaturas pueden descender a -30° y por el mefitismo ocasionado por la intensidad de la calefacción.

Conociendo el espíritu del progreso y la competencia fuera de línea del eminente doctor Edholm, médico en jefe de la Armada sueca, con el cual estoy de acuerdo en muchas ideas, cuando visitamos los hospitales, fui sorprendido de ver aún, en 1.879, edificar un hospital como el de Stockholm, siguiendo los antiguos errores y sin observar la influencia preponderante y el bien natural de la calefacción bajo latitudes tan frías. Ha este efecto, bajo esta influencia, se ha adoptado, para el hospital de que se trata, el tipo alemán de corredor común y habitaciones transversales, ya descritas; sin embargo se pudo constatar una mejora consistente en numerosas grandes salas aireadas y sin contacto directo con el corredor.

Creo mi deber, referirme aquí a las conclusiones de mis memorias, en lo que concierne a los medios para controlar las temperaturas extremas. Estoy convencido de que el medio de resolver el problema económicamente y sanitariamente consiste menos en el empleo de muros densos que en el de muros sencillos, con el intercalado de colchones de aire caliente directamente calentados a sí mismos por radiación de los recintos cerrados, con los procedimientos de la calefacción ascendente.

Yo he mostrado en las Exposiciones, las disposiciones a tomar a este efecto, con el empleo de muros dobles, más densos y más porosos al exterior que al interior, donde pueden reducirse a simples tabiques o por intercalación de materiales tubulares entre dobles paredes (10)

(10)

Émile Müller, eminente ingeniero industrial de la cerámica, ha aportado un elemento nuevo como la "pantalla térmica": es un algodón mineral calorífero, aislante, incombustible e imputrescible, de un gran poder y llamado a prestar grandes servicios en las construcciones. (Ver Elección de materiales hidrófugos y caloríferos, capítulo II.)

Esta solución se impone por su simplicidad, su economía y su eficacia.

NOVENA SECCIÓN

HOSPITALES DANESES

Hospital de Copenhague

(1883)

Este hospital ha sido construido de 1.876 a 1.883 para 180 a 200 camas. Sobre un terreno de forma cuadrangular. Con una superficie de cerca de 8 Ha, es decir de 400 m² por cama (11).

Emplazamiento.- Sobre un pasto comunal y en el medio de praderas.

Altitud.- 8 a 11 metros.

Ha costado 2.700.000 francos, es decir 13.500 fr. Por cama. En este precio el valor de los terrenos influye en más de la mitad.

El establecimiento se compone de 8 pabellones de enfermos y de 3 edificios de dos pisos: administración, cocina y lavandería, casa mortuoria y cuadras.

Los edificios están situados de tal forma que dejan entre ellos y los límites del hospital un espacio libre de cerca de 30 metros.

En tiempos de epidemia, se reciben, entre otros, un número considerable de enfermos, bajo tiendas de campaña u otros abrigos provisionales.

Las partes no ocupadas por los edificios han sido transformadas en jardines.

Pabellones de enfermos.- Los pabellones de enfermos sólo tienen un piso. Para la evacuación del aire viciado, unos están provistos de una chimenea de llamada, los otros tienen una linterna (Reuterdrack) en las vigas que sostienen el techo, o gran linterna con lamas móviles de cristal, la una y la otra presentan enormes dimensiones.

Se evalúa la renovación del aire en 113 m³ por persona y por hora. Pero no se puede evaluar la acción renovadora y eficaz de estos apéndices costosos y complicados, que serían

(11)

La descripción que sigue, está tomada de un libro de MM. S.-T. Serensen, médico jefe, y F.-J. Hermann, inspector.

ventajosamente reemplazados por mi sistema con forma ojival.

El resto de los cubos es exagerado y más teórico que práctico.

Los pabellones de enfermos, con sus salas colectivas, están provistos de diversos anexos necesarios, de forma que presten sus servicios lo más independientemente entre ellos: habitación de aislamiento, retretes y urinarios, sala de baños, lavabos, office, habitación de vigilante.

Pero no hay salas de día que puedan servir de refectorio a los convalecientes. Esta es una laguna que existe en la mayor parte de los hospitales.

Los espacios superficiales son de 8 m² y los cubos de aire de 31 m³ por persona.

Calefacción.- La calefacción tiene lugar por medio de estufas ventiladoras del modelo Krarups. El corredor de observación está calentado por tubos de vapor alimentados por una caldera situada en el semisótano.

Evacuación de deyecciones o materias fecales.- Para evitar la introducción de partes sólidas de las deyecciones en los desagües, se han instalado en la parte primeramente construida del hospital "Closets marins", donde sólo los orines van a los desagües, mientras que las partes sólidas son recogidas en cubos que pueden ser vaciados fuera. Pero los inconvenientes de este sistema lo han hecho abandonar y se han instalado retretes en comunicación con los desagües, que provistos de sifones y tubos de ventilación confluyen bajo los techos de los pabellones.

Fuera de la sanidad de la edad media, este hospital es el primero en Europa que ha sido consagrado desde nuestros días al uso permanente y exclusivo de los contagiosos.

Se ha tratado la viruela, el Tifus exantemático, la Disentería, el Cólera y todas las enfermedades de carácter epidémico.

Se han recibido enfermos de Escarlatina, diftéricos, morbillosos, desde el mes de Noviembre de 1.879 al mes de Junio de 1.884, el número de enfermos reseñados en el hospital ha sido de 1.926.

La Escarlatina ha garantizado ella sola.....	935
Los diftéricos.....	479
Los morbillosos.....	118
Los variolosos.....	94

El Cólera no ha sido representada, el Tifus exantemático y la disentería sólo han producido pocos casos.

La mortalidad ha sido para la Escarlatina de.....	12,6 %
----- Difteria de.....	6,1 %
----- Rubeola de.....	7,2 %
----- Viruela de.....	6,4 %

Durante el funcionamiento de 4 años sobre 1.926 enfermos, 8 solamente han sido

infectados y solamente de Escarlatina.

6 funcionarios han sido infectados.

3 han tenido la Viruela.

2 la Escarlatina.

1 la Difteria.

Estos resultados son interesantes y son la forma de medir a los que habitan en la proximidad de grupos contagiosos, sobre todo si hay voluntad de aplicar los procedimientos que yo he propuesto para la destrucción de los gérmenes infecciosos.

Medidas de precaución han sido tomadas por otra parte para evitar la propagación de las enfermedades.

Se han aislado inmediatamente los casos sospechosos, antes de que el mal esté completamente declarado, limitándose también su extensión en los centros de población.

Los médicos y los enfermeros llevan por encima batas que quedan en los pabellones, antes de salir es necesario lavarse la cabeza y las manos; cuando los citados funcionarios salen del hospital, deben cambiar la ropa y normalmente toman un baño.

En resumen, salvo algunos defectos de detalle, las instalaciones de este hospital demuestran que los higienistas daneses tienen presente los principios de la higiene hospitalaria, y por mi parte, yo he puesto a disposición de la Embajada los documentos que me ha solicitado, con motivo de una visita de una comisión danesa especial a los hospitales de mi sistema.

OBSERVACIONES

SOBRE LOS HOSPITALES ALEMANES Y DEL NORTE DE EUROPA

Los hospitales del otro lado del Rhin y del norte de Europa, que han sido edificados hacia la mitad del siglo actual, están caracterizados:

1° Por la forma de su plano en cuadrilátero abierto en su plano posterior;

2° Por el estilo apropiado de estos tipos, de líneas correctas, pero con aspecto monumental triste;

3° Por el gran número de sus salas, su contenido es muy variable, pero alojan siempre un número pequeño de camas (2 a 10);

4° Por los corredores de comunicación centrales o laterales que parten de un mismo bloque de construcciones, donde las salas se hacen comunicar entre ellas y con los diversos

servicios, sin solución de continuidad favoreciendo también la propagación de enfermedades, al mismo tiempo que garantizan el frío y el calor.

5° Por la insuficiente aireación de estas salas, de su altura (3 a 4 metros), su volumen (25 a 35 m³);

6° Por sus sótanos abovedados afectos a servicios secundarios, a los almacenes, algunos a las lavanderías y hasta a los alojamientos, salvo en los hospitales más modernos, donde las lavanderías están situadas en edificios exteriores;

7° Por la multiplicidad de tabiques y de muros divisorios, que dan a las salas en general la forma transversal, más profunda que larga;

8° Por el buen mantenimiento de los servicios, las facilidades de la vigilancia y la limpieza ejemplar que reina en los servicios sanitarios, salvo raras excepciones;

9° Por la insuficiente iluminación y aireación de las salas que se reduce a menudo a una sola ventana que toma aire de un patio casi cerrado;

10° Por el empleo de dobles ventanas o dobles vidrios a causa del frío;

11° Por el precio reducido del mantenimiento diario de los enfermos, desgraciadamente compensado por la duración prolongada de su tratamiento;

12° Por el número medio de pisos (1 ó 2 entre sótano y cubierta);

13° Por la simplicidad de los procedimientos de calefacción, salvo en los hospitales más modernos, donde loables esfuerzos han sido hechos para sustituir el agua y el vapor como vehículo calorífero.

El conjunto de las disposiciones tomadas muestra que en estos climas fríos, donde es necesario calentar las salas durante 8 meses al año, la principal preocupación ha sido obtener una calefacción fácil y económica, pero no debería ser obtenida a expensas de la salubridad general.

La forma en () constituida por un patio en el cual sólo puede entrar el aire por remolinos, abrigando las salas contra los golpes de viento y contra la penetración del aire frío por filtración a través de los muros.

Ello facilita el empleo de los largos corredores cerrados y calentados.

El defectuoso volumen de las salas, su poca altura, la multiplicidad de las tabiquerías, en las cuales el calor se acumula dificultando las aperturas para la aireación de las salas. Esto explica la mortalidad constatada en estos hospitales y la larga duración de los tratamientos de los enfermos. Allí como en otras partes, lo que se economiza en salubridad se gasta y más aún en medicamentos y estancia prolongada.

Lo que yo llamo superficies de infección (las que están en contacto con el aire

interior) están 10 veces más extensas que las superficies de aireación (en contacto con el aire exterior).

La poca altura de las salas hace que la cabeza de los enfermos este constantemente dentro del aire viciado, que se forma generalmente en las partes superiores. La calefacción económica hace perder rápidamente el calor acumulado produciendo corrientes nocivas.

En lugar de tener como en Hamburgo (antiguo), por ejemplo, 8 pequeñas salas, comunicadas entre ellas por un corredor común y constituidos por muros partidos que molestan, sería preferible elevar la mitad de estos muros para obtener salas de 20 camas mejor aireadas, mejor iluminadas y donde las superficies de infección, los cubos de materiales porosos, sean reducidos en provecho de las superficies de aireación, almacenándose menos microbios.

¿Por qué también no facilitar la renovación del aire del patio abriendo los ángulos de la derecha y de la izquierda por medio de largos pasos, como el que existe en el centro de los edificios de fachada?; harían perder superficie utilizada pero se encontraría compensación estableciendo algunos pequeños pabellones de aislamiento en los jardines.

Estas modificaciones, tienen gran relación con las ya estudiadas para los antiguos cuarteles franceses, y mejorarían ciertamente la situación sanitaria, de tal manera que la reducción de la mortalidad y el ambiente refrigerado del tratamiento, compensaría largamente los gastos de las modificaciones.

Es necesario mencionar también la mala disposición de las salas del nuevo hospital de Hamburgo, muy inferior a las del hospital Moabit, existente ya desde hace muchos años.

No sería excesivo considerar la calefacción por estufas (poêles), como un procedimiento digno de nuestra época; tomando Alemania la iniciativa de la reforma a este respecto; se había seguido ya el ejemplo de Inglaterra para las salas de día, bajo forma de verandha; excelente anexo que desgraciadamente obstruye la ventilación longitudinal de las salas colectivas, lo que se podría evitar con facilidad.

Las experiencias, ya antiguas hechas en Béthanie, en Sonnenstein, en Illenau, en Siegbourg y en el hospital israelita de Hamburgo, parecen haber demostrado, dice M. Husson, de forma concluyente, las ventajas de la cocción de los alimentos al vapor y no se ha dudado en adoptar este modo de preparación de los alimentos.

Sin embargo el sistema mixto de hornos ordinarios y de ollas de vapor, parecen prevalecer hoy día.

En resumen, Alemania no nos ofrece aún, un tipo que merezca ser tomado como modelo, y sin embargo un arquitecto francés, se colocó a la cabeza de algunos detractores de mi trabajo, y fue a copiar el hospital civil de Berlín, presentándolo como el mejor modelo, contrariamente a la opinión de los propios alemanes que deploran las disposiciones que presenta, por la multiplicidad de tabiquería, corredores y otros defectos señalados en mis descripciones, tales como la exageración del bloque que agrupa los servicios sanitarios, interceptando la ventilación, la superposición de camas de enfermos contagiosos, los

alojamientos de algunos empleados en el sótano, etc., etc.

Se llegaría lejos con el prestigio de las pretendidas innovaciones extranjeras a fin de adular los principios de los higienistas que puedan formar parte de las comisiones, pretendiendo no situar más de 10 camas en las salas de enfermos.

Esto es un "cebo"; pues con salas de 10 camas, en un hospital de 600 camas, habría 60 salas y más del doble en salas de aislamiento (120), en conjunto 180. ¿Cómo mantener y vigilar tal conjunto de salas, sobre todo en un hospital del que se trata, situado sobre un terreno con pendiente de 20 cm por metro, y donde los pabellones están distanciados de 100 a 150 metros? Esto va en contra de todos los principios, y una vez planteadas estas cuestiones, estaría bien llegar hasta el final.

Las observaciones que preceden, referentes a los hospitales alemanes, son aplicables también a los del otro lado del Rhin y del norte de Europa. Sin embargo se encuentran en los hospitales belgas, suizos, en los de Stockholm y sobre todo en los de Copenhague para los contagiosos, algunas disposiciones que les proporcionan una real superioridad sanitaria.

M Husson decía hace ya casi 40 años que los hospitales franceses, no tenían nada que envidiar a los demás países. Esto era cierto y no es necesario que nosotros hagamos grandes elogios. Nosotros tenemos también disposiciones, como los demás; pero nos queda mucho por hacer para colocar la hospitalización de enfermos en relación a los progresos de la higiene. En todos los países se ha comprendido la importancia de la higiene y esto me ha valido el honor de ver al señor coronel conde de Bulow, cuando era agregado militar de la Embajada de Alemania, cuando vino a solicitar mis planos, considerando que se trataba de una cuestión de humanidad, y ésta no tiene fronteras.

HOSPITALES ITALIANOS

En obras precedentes he dado la descripción de los principales hospitales italianos de Roma, Milán, Florencia, etc., edificados antes del siglo IX, y que bajo el nombre de "Archi-hospitales" constituyen monumentos debidos al genio de ilustres artistas, más preocupados en esta época del arte que de la higiene. Hemos visto que formaban inmensas aglomeraciones de enfermos de todas las categorías y estaban caracterizados por la forma de cruz de sus salas y por la amplitud de éstas que tenían un volumen de más de 100 m³ por cama para una altura de cerca de 20 metros, altura exagerada por otra parte para los países cálidos.

Esta amplitud no podía tener valor sanitario mientras no existiese una renovación de aire regular, lo que hace que las construcciones monumentales tuvieran en contra el fin sanitario a alcanzar; también los higienistas italianos se dejaron deslumbrar por las apariencias engañosas e Italia fue la última en aplicar los principios racionales modernos de la hospitalización, tales como los que yo he formulado en mis programas.

Desde 1.875, la embajada de Italia me ha expresado sus agradecimientos por los documentos relativos a mi sistema, y hace poco tiempo, el director del archi-hospital de Florencia me informa que 12 pabellones van a ser edificados en este hospital, y que grandes extensiones van a ser dadas a este sistema para desembarazar los principios hospitalarios italianos.

Es también con arreglo a este sistema que el proyecto de hospital de Lugo di Romagna ha sido concebido por los eminentes, doctor Ballotto y el ingeniero Pianna, en condiciones que demuestran un gran conocimiento de las necesidades sanitarias de las masas hospitalarias y una remarcable facilidad de asimilación.

Por último el hospital Mauriziano (Saint-Maurice) de Turin procede también a los principios de la división de servicios, de la no-superposición de pisos de enfermos y de su diseminación sobre una superficie de terreno proporcional al número de enfermos. Sin embargo en esta última construcción, se ha preferido la madera al hierro para no tener que recurrir al extranjero.

El resto de las ciencias de la higiene está en progreso en Italia, donde se han gastado 150 millones en trabajos de salubridad de las comunas y barrios obreros. (Referencia del Consejo de salud, leído por el profesor Pagliani, director general de la salud del reino.- 10 de Febrero 1.891.)

Gracias a este sacrificio enorme Italia ha visto descender en muchos grados la escala de mortalidad, desde el 27,55 al 25,63 por mil, a pesar de un aumento de 2.000.000 de habitantes, quedando así después de Francia (24,08 por mil) y delante de Austria (27,16 por mil), pero distante aún, como nosotros, de Inglaterra (17,86 por mil) y sobre todo de Suecia (15,94 por mil). Esperemos que con una loable emulación se uniformen las cifras en el sentido de la reducción del contingente de muertos.

L'HOPITAL DE BRONI (ITALIE)
(Inauguré le 30 avril 1893)

Sezione longitudinale cdeighi

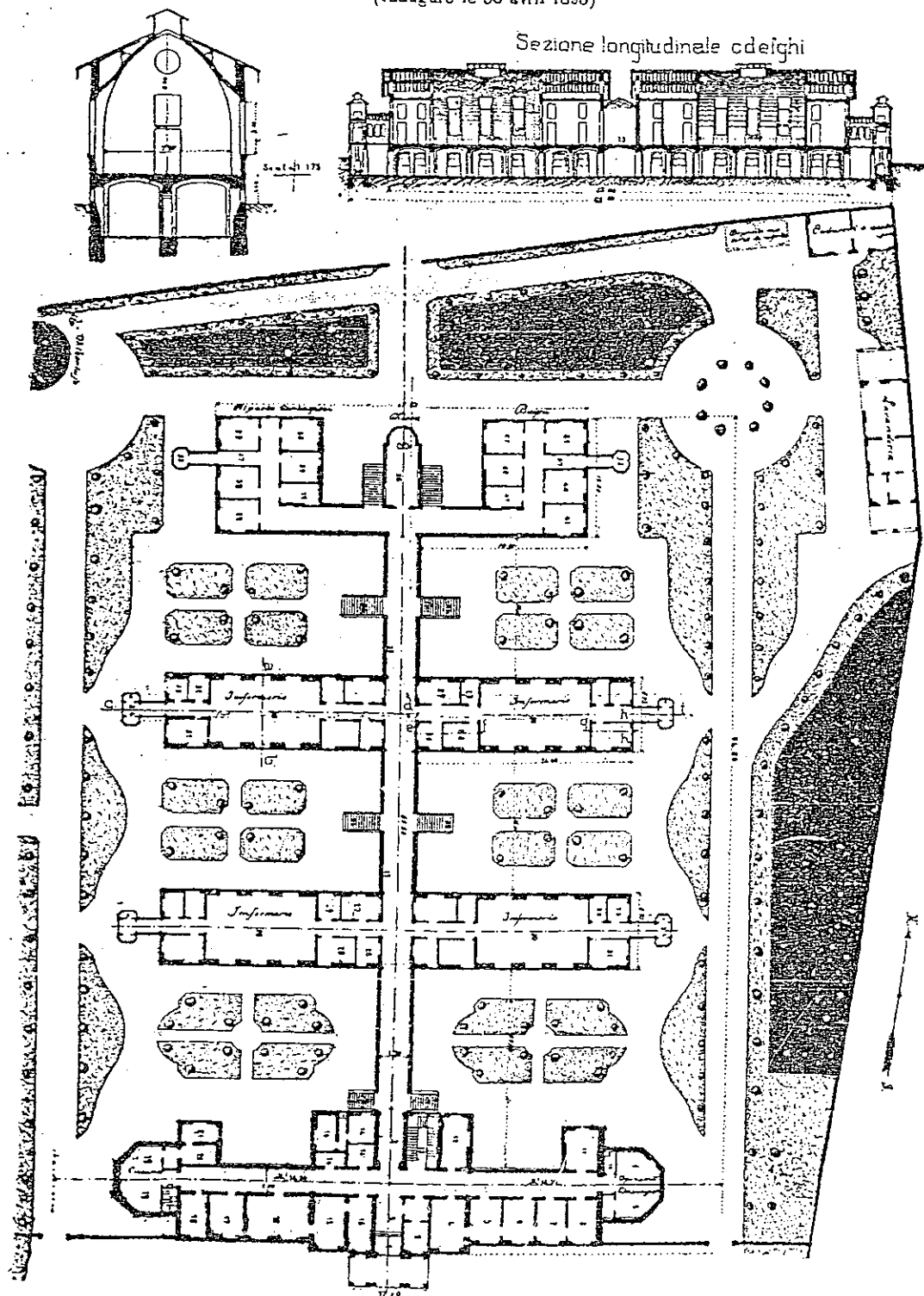


Fig. 83 h. — Coupes transversale et longitudinale, plan général.

Légende

CORPS ANTÉRIEUR

1. Vestibule.
2. Portier.
3. Portique.
4. Salle de visite.
5. Médecin en chef.
6. Cabinet du Directeur.
- 7-8. Pharmacie.
9. Salles d'opération, chirurgie avec annexes pour services divers.
10. Latrines du Directeur.
11. Local pour les lits.
12. Office de l'économe.
13. Escalier pour parvenir au 1^{er} étage et descendre au sous-sol.
14. Logement du surveillant, latrines et annexes.

15. Secrétaire des archives.
16. Escalier pour la salle de réunion du Conseil hospitalier.
- 17-18. Salle de réunion du personnel de service.
19. Cuisine.
- 20-21. Levier et office.
22. Pompe.
23. Escalier du sous-sol.
24. Escalier pour le service du 1^{er} étage.

PAVILLON

25. Galerie de communication.
26. Chambre du garde de l'infirmerie.
27. Salle de réunion pour les malades du pavillon.
28. Chambre pour un malade en observation.

29. Bain.
- 29-30. Infirmerie pour 8 lits.
31. Salle d'isolement pour un lit.
32. Chambre pour services divers.
33. Service mortuaire.
34. Latrines.
35. Escalier pour descendre aux jardins.

CORPS POSTÉRIEUR

36. Oratoire.
37. Corridor et dégagements.
38. Latrines.
39. Salle à un lit pour malade infecté avec chambre de service.
40. Bains et chambre de service.
41. Cellule provisoire des aliénés en attendant leur transfert à l'hospice après visite.

Fig. 83 h.- Hospital de Broni (Italia) Inaugurado el 30 de Abril de 1.893. Sección longitudinal cdefghi.

1. Vestíbulo	15. Secretaría de archivos.	29. Baño.
2. Portero.	16. Escalera para la sala de reunión Del consejo hospitalario.	29-30. Enfermería para 8 camas.
3. Pórtico.	17-18. Sala de reunión del personal De servicio.	31. Sala de aislamiento para una cama.
4. Sala de visita	19. Cocina.	32. Habitación para servicios diversos.
5. Médico jefe.	20-21. Levier y office.	33. Servicio mortuario.
6. Gabinete del director	22. Bomba.	34. Letrinas.
7-8. Farmacia.	23. Escalera de semisótano.	35. Escalera para descender a los jardines.
9. Salas de operación, cirugía con anexos para los servicios diversos.	24. Escalera para el servicio del primer piso	

	PABELLÓN	
10. Letrinas del director.	25. Galería de comunicación.	
11. Local para las camas	26. Habitación del vigilante de enfermería.	
12. Office del ecónomo.	27. Sala de reunión para los enfermos del pabellón.	
	28. Habitación para un enfermo en observación	

		CUERPO POSTERIOR
13. Escalera para acceder al primer piso y descender al semisótano.		36. Oratorio.
14. Alojamiento del vigilante, letrinas y anexos.		37. Corredor
		38. Letrinas.
		39. Sala de una cama para un enfermo infectado con habitación de servicio
		40. Baños y habitación de servicio.
		41. Celda provisional de locos a la espera de su Transferencia al hospicio.

En los pabellones de aislamiento que he hecho establecer en Saint-Mandrier, , no se pudo hacer uso de estas linternas por los golpes de viento Mistral frecuentes en esta localidad.

111

HOSPITALES ESPAÑOLES & PORTUGUESES

PRECAUCIONES A OBSERVAR PARA LOS CLIMAS CÁLIDOS

Hay pocos tipos de hospitales modernos a señalar entre los hospitales españoles. Los más importantes están instalados en antiguos monumentos religiosos, como el de Santa Cruz de Toledo o el de Nuestra Señora de la Concepción de Madrid, que yo he conocido.

Pero la ciudad de Madrid tendrá en el de San Juan de Dios, en construcción de acuerdo al sistema Tollet y por la sociedad de este nombre, uno de los tipos más importantes de este sistema, pues dispondrá de 600 camas, con un coste de casi 3.000.000.

He encontrado entre los oficiales del cuerpo de ingenieros y los médicos españoles un afecto y una unidad bajo el punto de vista sanitaria, que me ha emocionado vivamente. También he aceptado, con reconocimiento el título de miembro honorario de la sociedad de higiene de Madrid.

En Portugal, se diseña el mismo movimiento progresivo, bajo la influencia competente de los higienistas y del eminente profesor A.-A. DU Costa Simoès, director de la facultad de medicina de Coïmbra, que en un importante trabajo que tiene por título *Construções hospitalares (noções Geraes et projectos) com Réferencia aos hospitaês da universade, a sentado los principios a seguir en Portugal.*

Los resultados obtenidos en todos los lugares del Congo portugués por la sociedad de construcción del sistema Tollet ha sido una excelente demostración.

Yo continuaré recomendando para los climas cálidos el empleo de vérandahs, (galerías), si no alrededor de todas las salas, al menos en el lado sur, orientando los largos lienzos de pared este-oeste.

**Tipos principales de techos aplicados a los hospitales modernos,
comparados al sistema Tollet, de forma ojival.**

Fig. 83 i.- Perspectiva de una sala de enfermos (sistema Tollet).

**Types principaux de combles appliqués aux hôpitaux modernes,
comparés au système Tollet, de forme ogivale.**

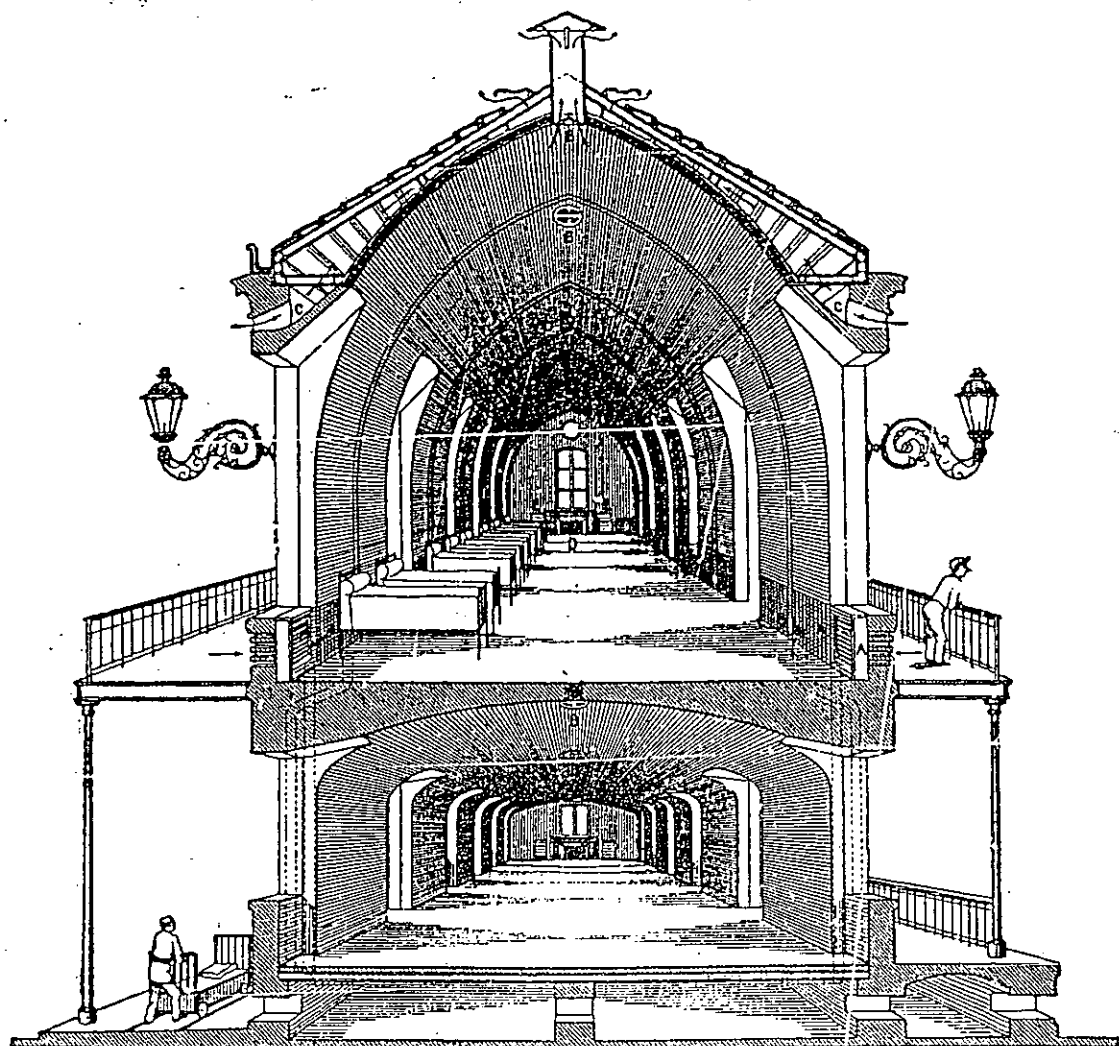


Fig. 83 i. — Perspective intérieure d'une salle de malades (système Tollet).

Légende

- | | |
|--|--|
| <p>La ventilation des salles est indépendante du chauffage.</p> <p>Le renouvellement de l'air a lieu naturellement de bas en haut.</p> <p>A. Orifices d'accès d'air pur, provenant de l'extérieur pendant l'été et des bouches de chaleur pendant l'hiver.</p> <p>B. Orifices d'évacuation d'air vicié, canalisés par l'angle dièdre convexe du faîtage.</p> | <p>C. Ventilation du matelas d'air compris entre la voûte et la couverture.</p> <p>D. Orifice d'air de renouvellement des extrémités de la salle.</p> <p>E. Ventouses d'air vicié à registre régulateur, mises en jeu par les tuyaux de fumée de cheminée, passant dans une gaine excentrique.</p> |
|--|--|

NOTA. — Toutes les croisées et portes étant fermées, le renouvellement de l'air peut se faire à raison de 100 mètres cubes par heure et par lit, à une vitesse de 1 mètre par seconde à l'entrée et de 2 mètres par seconde à la sortie.

La capacité des salles est de 65 mètres par tête et chaque malade occupe 11^m de salle.

Une chemise interne en fer et terre cuite ou briques émaillées, verre ou céramique, plus ou moins éloignée de la couverture, facile à renouveler, enveloppe les salles, les garantit contre l'humidité ou contre l'infiltration de l'air vicié, tandis que les parois extérieures, en matériaux poreux, sont accessibles à l'action assainissante de la ventilation par filtrage.

On peut garnir encore l'extrados de la voûte en coton minéral calorifique.

Les dallages sur planchers en fer présentent une pente vers des caniveaux pratiqués au bas des murs pour l'écoulement des eaux de lavage.

L'éclairage des salles a lieu par l'extérieur et à travers les vitres des croisées. Quel que soit le procédé de chauffage employé (air chaud, vapeur, eau chaude sous pression ou microsiphon), l'air chaud débouche auprès des parois diathermanes ou de refroidissement (vitres, murs).

La figure montre l'utilisation d'une petite partie du rez-de-chaussée pour salles de jour et logements de quelques convalescents. La plus grande partie des rez-de-chaussée restent libres et l'air extérieur peut assainir le dessous des salles, ou être utilisé comme hypocaustes pour le chauffage, suivant les climats, et le dessous des balcons complète les communications couvertes et économise des galeries.

Les fers des planchers ne travaillent qu'à un faible coefficient de sécurité, pour éviter les vibrations.

Leyenda

1. La ventilación de las salas es independiente de la calefacción. Los orificios de acceso de aire puro, provienen del exterior, durante el verano y de bocas de calor durante el invierno.
2. Orificios de evacuación de aire viciado, canalizado por el ángulo diedro curvilíneo de la viga que sostiene el techo.
3. Ventilación del colchón de aire comprendido entre la bóveda y la cubierta.
4. Orificios de aire de renovación en los extremos de las salas.
5. Ventosas de aire viciado con registro regulador, puestas en juego por los tubos de humo de la chimenea, pasando por una repisa excéntrica.
- 6.

NOTA. - Estando todas las puertas y ventanas cerradas, la renovación del aire puede hacerse a razón de 100 m^3 por hora y por cama, a una velocidad de 1 m/seg . A la entrada y 2 m/seg a la salida.

El volumen de las salas es de 65 m^3 por persona y cada enfermo ocupa 11 m^2 de la sala.

Una chimenea interna de hierro y terracota o ladrillo refractario, vidriado o cerámico, más o menos alejado de la cubierta, facilita la renovación envolviendo las salas, garantizándolas contra la humedad o contra la infiltración de aire viciado, mientras que las paredes exteriores, en materiales porosos, son accesibles a la sana acción de la ventilación por filtración. Se puede guarnecer el extradós de la bóveda, con algodón mineral "calorífico."

Los enlosados sobre suelos de hierro, presentan una pendiente, hacia huecos practicados en la parte baja de los muros para el derramamiento del agua de lavado.

La iluminación de las salas, tiene lugar por el exterior, a través de vidrieras y ventanas. Sea cual sea el procedimiento de calefacción empleado (aire caliente, vapor, agua caliente bajo presión o micro-sifón), el aire caliente desemboca cerca de las paredes de enfriamiento (vidrios y muros)

La figura muestra la utilización de una pequeña parte del piso bajo para salas de día y alojamientos de algunos convalecientes. La mayor parte del piso bajo queda libre y el aire exterior puede sanear la parte baja de las salas, donde son utilizados como "hipocaustes" para la calefacción, según los climas y bajo los balcones, completan las comunicaciones cubiertas y economiza galerías.

Los hierros de los pisos trabajan con un fiable coeficiente de seguridad para evitar las vibraciones.

TIPOS PRINCIPALES DE CUBIERTAS APLICADAS EN LAS SALAS COLECTIVAS

Fig. 83 j

Fig. 83 k.

Fig. 83 l.

Fig. 83 m.

Fig. 83 n. Alzado del hastial sur.

Fig. 83 o. Sección ab.

Fig. 83 p.

Fig. 83 q.

Fig. 83 r.

Fig. 83 s.

Fig. 83 t.

TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES

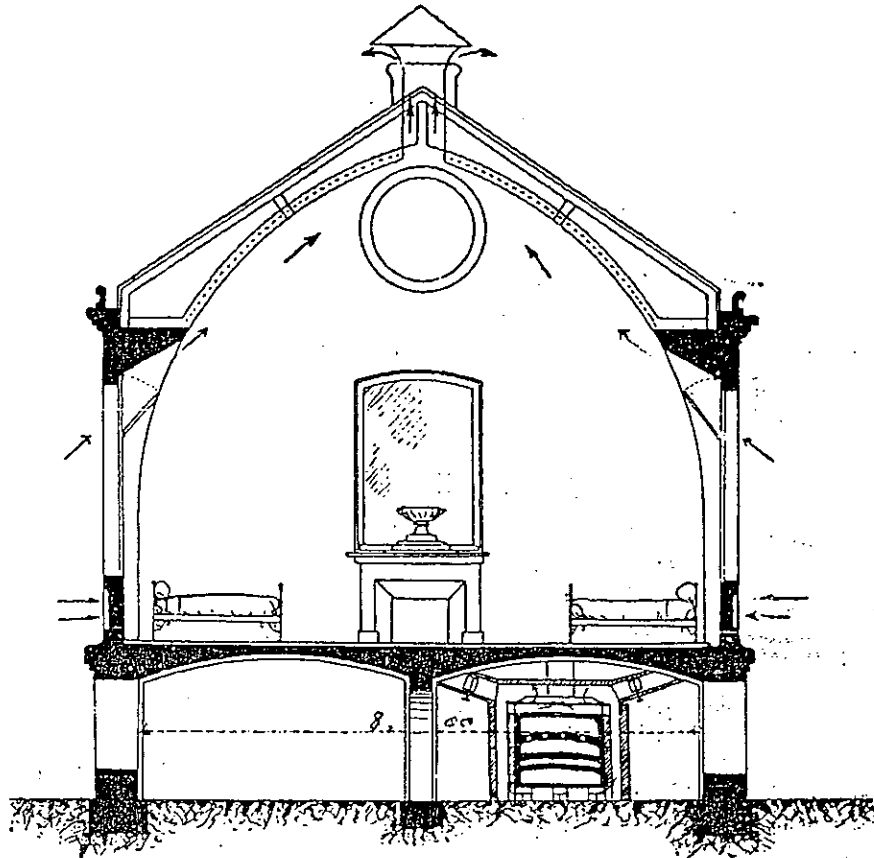


Fig. 83 j.

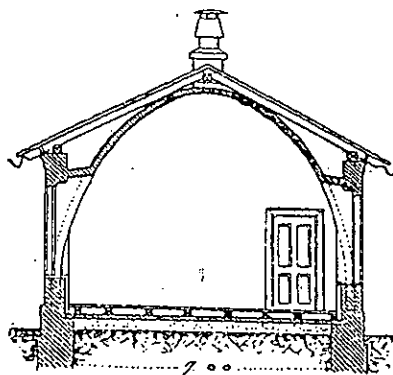


Fig. 83 k.

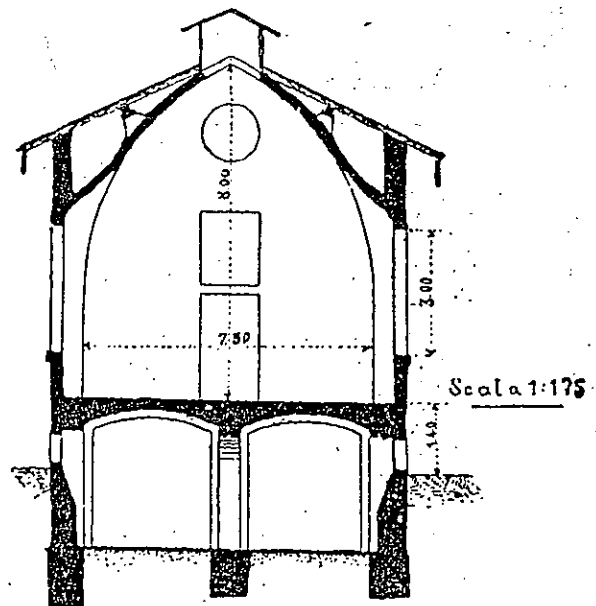


Fig. 83 l.

Fig. 83 u. Corte frontal del pabellón D.

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Chimenea de llamada. | a. Orificios de aire fresco. |
| 2. Hornos. | b. Orificios de evacuación del aire viciado. |
| 3. Cámara de aire | c. Embocaduras de los conductos de evacuación en la chimenea. |
| 4. Cilindros | d. Embocadura del conducto superior de evacuación de las letrinas en la chimenea. |
| 5. Conductos de aire fresco | e. Orificio de aire fresco en la cámara de aire. |

Fig. 83 x.

Fig. 83 y.

Fig. 83 z.

Tipos principales de cubiertas aplicadas en las salas colectivas.

Leyenda

Fig. 83 i.- Sistema Tollet	Bourges
	Montpellier
	Le Havre.
	Le Mans.
	Epernay.
	Saint-Jean- de Dieu.
	etc., etc.

Fig. 83 k.- Tipo austriaco Gruber, procedente del sistema Tollet, con forma oval o parabólica.

Fig. 83 l.- Tipo italiano, con arreglo al sistema Tollet, con linterna inútil, superando la ojiva que reemplaza el papel de la linterna simplificándola. (Milán, Florencia, Broni, etc.)

Fig. 83 m, 83 n, 83 o.- Tipo alemán (Berlín, etc.)

Fig. 83 p.- Sistema reservado a los talleres de día, sección longitudinal.

Fig. 83 q.- Techos redondeando los ángulos de intersección con las fachadas.

Fig. 83 r.- Hospital John Hopkins de Baltimore (América), calefacción en sótanos, expulsión del aire viciado con registros en vigas.

Fig. 83 s.- Hospital John Hopkins (2º tipo), calefacción en el sótano, llamada del aire viciado por chimenea.

Fig. 83 t.- Id. (Hanovre), calefacción idem.

Fig. 83 u.- Hospital de contagiosos de Copenhague, calefacción idem.

Fig. 83 v.- Marilebone (Londres) calefacción en toda la sala, evacuación del aire viciado por linterna.

Fig. 83 x.- Hospital (Boston), calefacción en sótanos, llamada de aire viciado por chimenea.

Fig. 83 y.- Hospitales de barracas franceses y extranjeros por linterna.

Fig. 83 z.- Hospital de New-York (América), con 6 pisos, calefacción en sótanos y tubos en el espesor de los muros, expulsión en MN, MN.

TABLAS DE LAS PRINCIPALES CONDICIONES DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPITALES MODERNOS FRANCESES Y EXTRANJEROS.

Las cifras indicadas en las tablas anteriores sólo son factores del valor sanitario y económico de los hospitales; sin embargo no se puede cifrar la influencia sobre la construcción de un establecimiento de valores tales como, la limpieza, la confortabilidad, la experiencia y la abnegación del personal de servicio y de los prácticos.

A este respecto, se rivaliza en todas partes y sería difícil citar algún sitio con deficiencias. Parece al contrario, que el mayor deterioro y la vetustez tienden a contribuir al aumento del mefitismo, y más se redobra el ardor para combatirlo mediante una limpieza de lo más loable, esto que se llama el lujo del pobre y que constituye su mejor salvaguardia en los medios que les

TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES

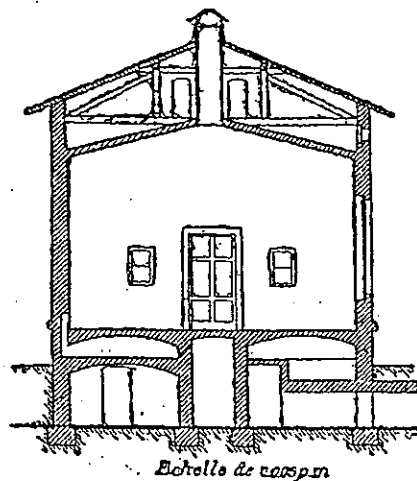
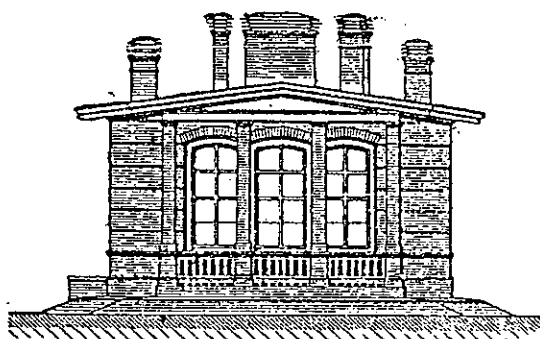
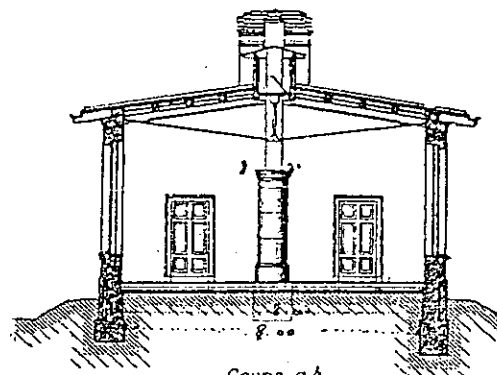


Fig. 83 m.



Élévation du pignon sud

Fig. 83 n.



Coupe ab

Fig. 83 o.

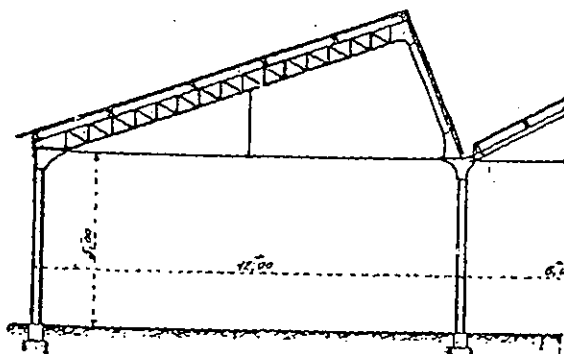


Fig. 83 p.

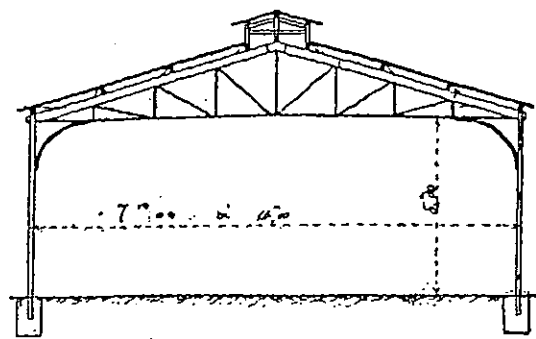


Fig. 83 q.



TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES

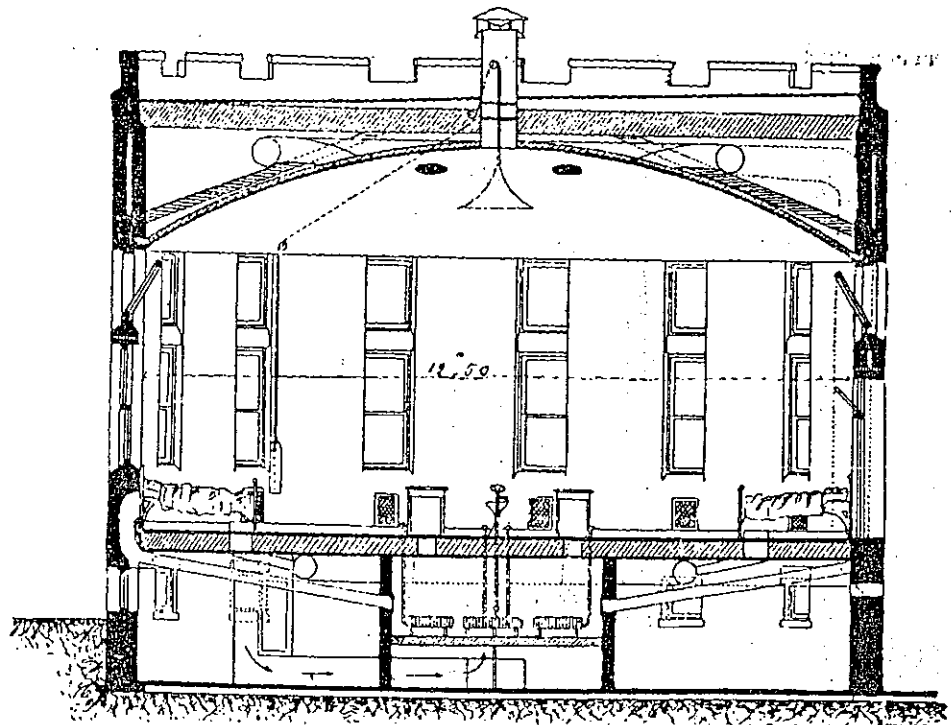


Fig. 83 r.

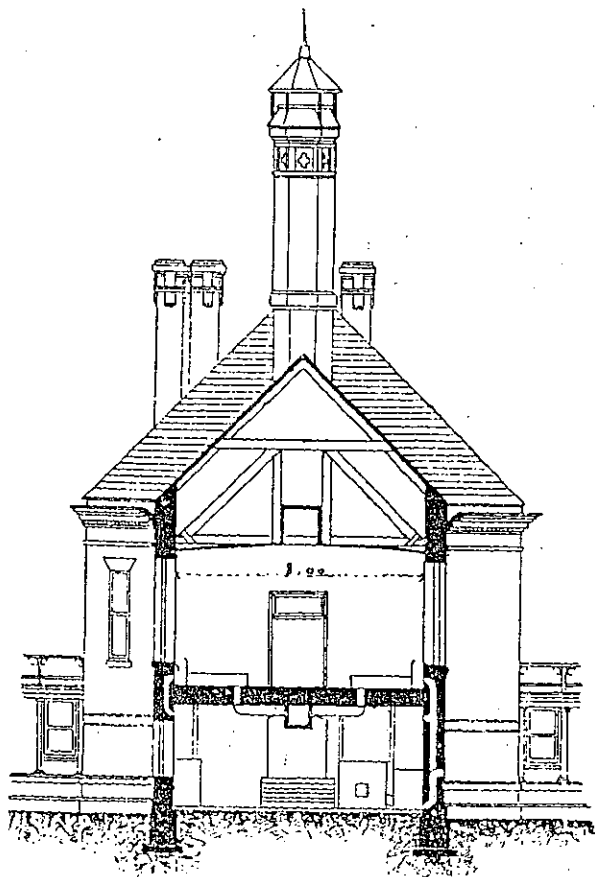
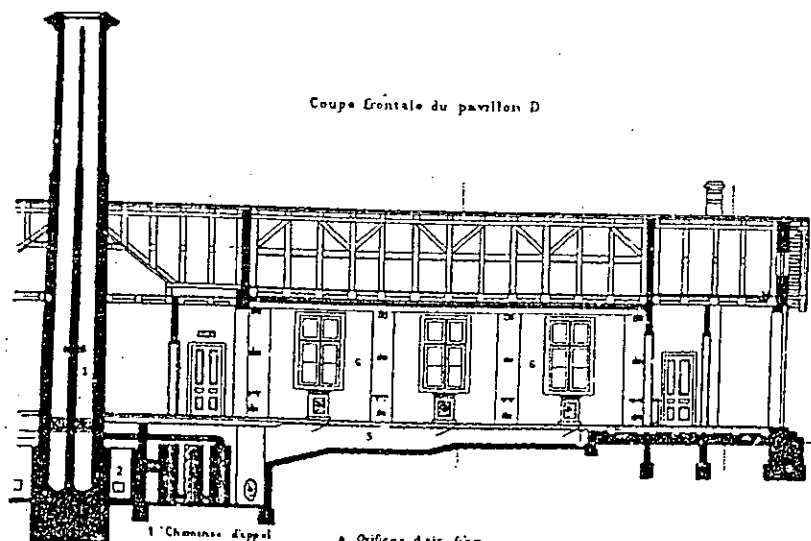


Fig. 83 s.

TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES



Fig. 83 t.



- 1 Cheminée d'appel
- 2 Fourneau
- 3 Chambre d'air
- 4 Cylindres
- 5 Conduit d'air frais
- 6 Salle des malades

- a Orifice d'air frais
- b Orifice d'évacuation de l'air vicié
- c Embranchement des conduits d'air vicié dans la cheminée
- d Embouchure de tuyau supérieur d'évacuation de l'air vicié des cabinets d'assises dans la cheminée
- e Orifice d'air frais de la chambre d'air

Fig. 83 u.



TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES

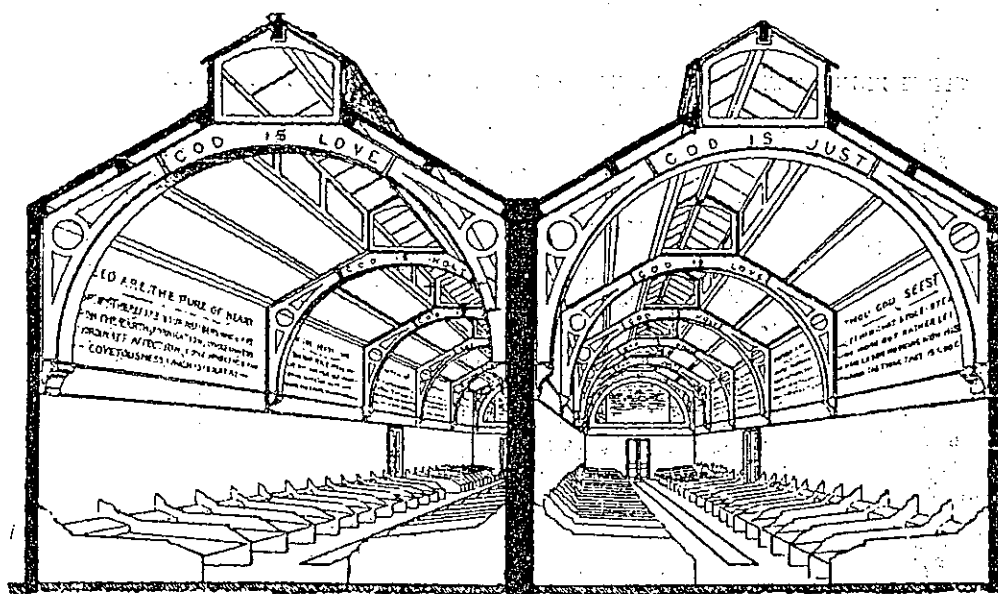


Fig. 83 v.

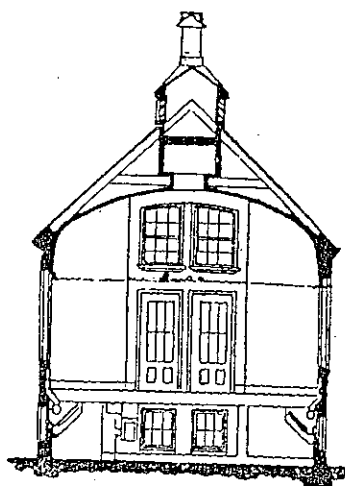
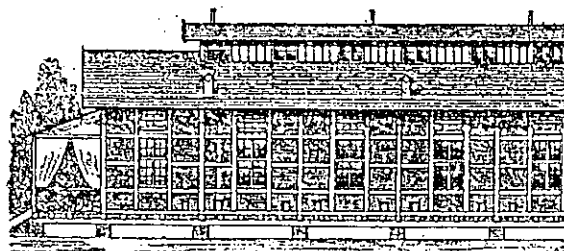
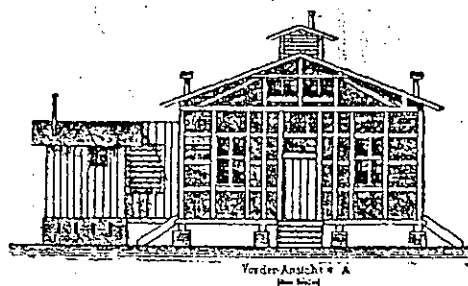


Fig. 83 x.



Vorder-Ansicht A

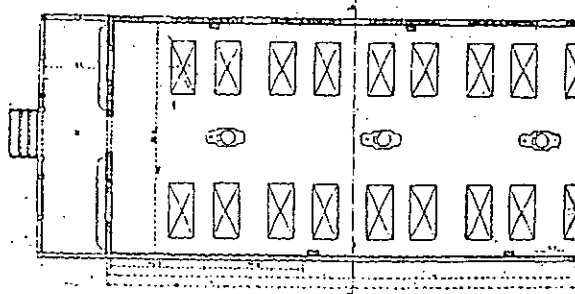


Fig. 83 y.

TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES

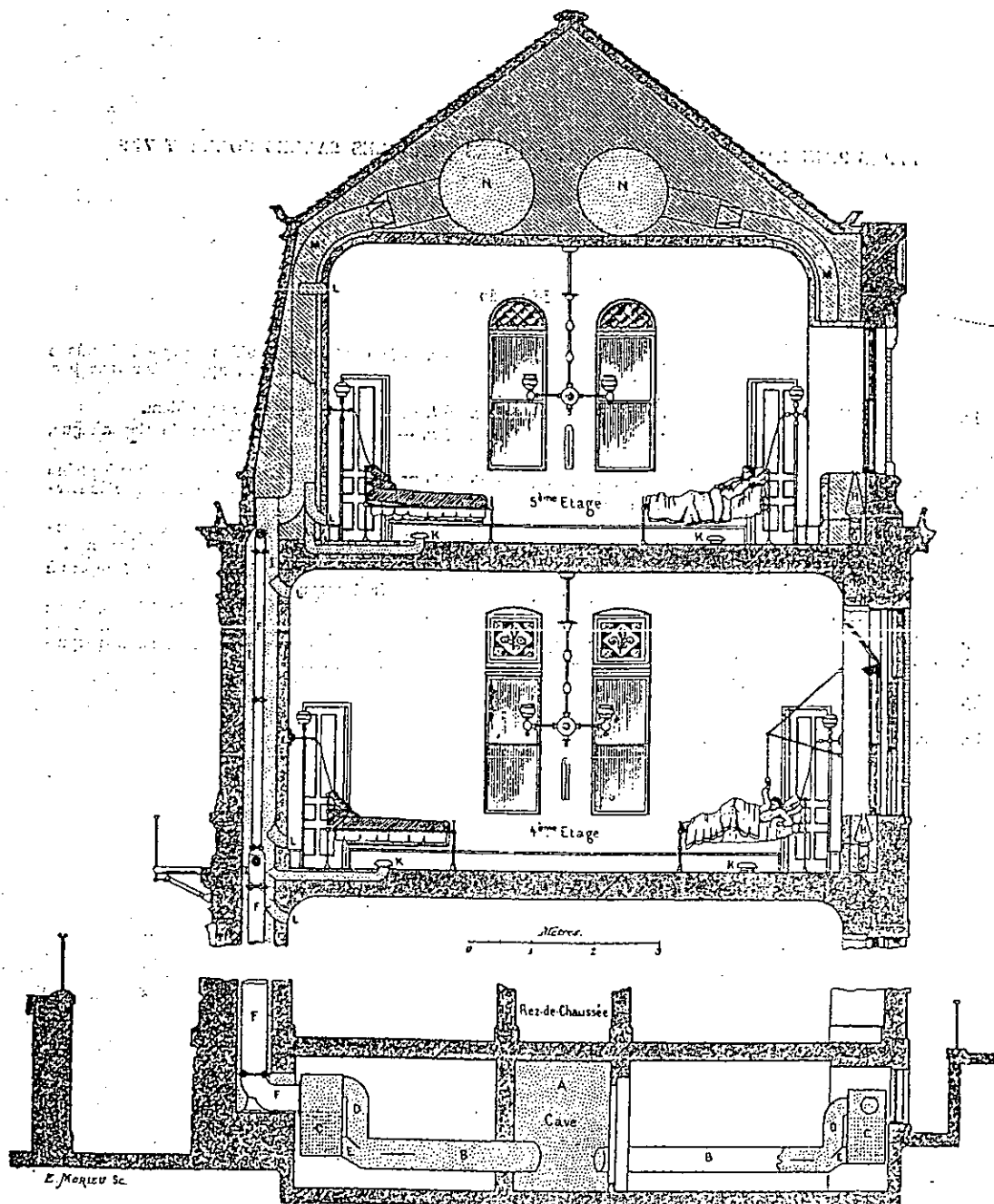


Fig. 1

amenazan.

Los factores numéricos por si mismos, sólo representan un valor relativo, que es además suficiente para estudios comparativos. De este modo, las cifras han sido redondeadas para hacer el estudio más fácil.

Entre los diversos términos de comparación, se puede considerar el precio del m³ de aire encerrado en las salas de enfermos como uno de los más interesantes, pues el deriva a la vez de la economía de las construcciones y de la amplitud de las salas.

De este modo he expuesto en mis obras precedentes: *“Los edificios hospitalarios y la asistencia pública desde su origen a nuestros días”* (2ª parte capítulo II), hay en el conjunto de las disposiciones constructivas de un establecimiento hospitalario algunos elementos favorables a la salud y a la economía, tales como la diseminación de las salas de enfermos sobre una superficie de terreno calculada de antemano, la amplitud de las salas (espacios superficiales y cúbicos individuales), la aireación general externa, la ventilación interna, el espaciamiento de las camas, la evacuación rápida de las deyecciones, una calefacción perfeccionada por agua o por vapor, etc., mientras que los otros elementos son más o menos desfavorables, tales como el número de camas aglomeradas en un hospital y en las salas, la multiplicación de los pisos de las salas, las filas de camas etc.

Las indicaciones de las tablas, confirman las notas ya hechas, en las partes de este estudio de conjunto, sobre el carácter de los diversos tipos de hospitales, en su adaptación a los climas y los hábitos locales, a menudo rutinarios.

Estas tablas muestran además las grandes variaciones entre los distintos factores de higiene hospitalaria y los precios de las construcciones. Es evidente que estamos en un período de transición, entre los antiguos programas y los por mí formulados, después de haber dado los medios prácticos de resolución sobre los problemas de higiene hospitalaria, mediante la aplicación del sistema que lleva mi nombre y ligado y constituido por los principios preconizados por los higienistas.

Emplazamiento. - Para la mayor parte de los hospitales modernos, el emplazamiento ha sido generalmente escogido en su origen, fuera de las aglomeraciones urbanas, pero poco a poco las poblaciones aumentan, algunos comercios han sido atraídos por el hospital y por los visitantes, las construcciones particulares han venido a encastrarse más o menos en los hospitales construidos hace 50 años. Para atenuar este grave inconveniente, yo he propuesto a los poderes públicos, hacer reservar alrededor de todo establecimiento hospitalario de nueva creación una zona sanitaria, como por ejemplo las zonas reservadas alrededor de los cementerios. Si no se toma esta medida, veremos pronto los hospitales, situados recientemente fuera de las grandes aglomeraciones, sufrir la suerte de encontrarse ahogados en el medio de viviendas particulares.

Obedeciendo a la necesidad sanitaria que exige llevar los hospitales fuera de las grandes aglomeraciones urbanas, se desgrava de los gastos generales de la instalación el precio excesivo de los terrenos en las zonas urbanas, donde es de 10 a 100 veces más costoso que en los territorios vecinos (de la jurisdicción de la ciudad). Esto es lo sucedido en Bourges, Epernay, y Montpellier, todos ellos situados sobre caminos recorridos por coches

públicos muy prácticos, donde se puede conseguir terreno a un precio máximo de 2 fr., el m² (20.000 fr.), la Ha.)

Al cabo de pocos años, se verá ya levantar numerosas casas, cerca de estos establecimientos, situados en los mejores emplazamientos, pero las precauciones necesarias han sido tomadas para protegerle contra el vecino muy próximo.

Forma de los planos.- La mayor parte de los hospitales franceses presentan la forma de las galerías dobles del hospital Lariboisière, dada como modelo por Tenon y la Academia de las ciencias a finales del siglo pasado; no hay apenas excepciones para los hospitales militares, donde generalmente se conserva el plano de Vauvan. (rectángulo abierto en sus ángulos)

Los planos de los hospitales ingleses son los que ofrecen más variedad en sus formas, a menudo las salas de enfermos empalman perpendicularmente sobre una galería única de comunicación (Blackburn, Herbert, Marilebon, Norfolk-Norwich, Saint-Thomas, Georges-Union, etc.)

Esta forma lineal parece haber sido también preferida en los últimos tiempos en Italia y se la encuentra en Turín, Lugo di Romagno, Broni, en Gênes (hospital Sain-André), y ha sido empleada también en algunos hospitales alemanes, sobre todo en Heidelberg.

Es simple y cómoda; cualidades que ciertamente pueden hacerla rivalizar con la forma lineal doble de Lariboisière y de Montpellier; sin embargo ésta es preferible para un gran hospital, si realmente queremos separar por secciones, por sexos o por servicios, se presta mejor a la diseminación de pabellones y presenta un mejor aspecto que el precedente (Ver más adelante, *Estudios comparativos de los planos de hospitales*).

He mostrado en otra parte que la forma de los planos no debe ser dejada al capricho, pero debe estar condicionada por la del terreno, por la exposición, por la importancia del establecimiento, etc., y, en la práctica no son suficientemente observadas estas consideraciones.

Hemos dicho que muchos hospitales en Francia y en Inglaterra, presentan la forma del cuadrilátero de Vauvan, que favorece la calefacción y la conservación del calórico. Es lo mismo en los hospitales alemanes y del otro lado del Rhin, pero en estos se ha omitido abrir el bloque hacia sus ángulos para permitir la circulación del aire, que se encuentra aprisionado después de haber penetrado por remolinos (Brême, Rotterdam, Zurich, etc.)

En los hospitales más recientemente edificadas, la adopción del principio del fraccionamiento y la diseminación de las salas sin superposición de pisos, conduce naturalmente a la adopción en los planos, de galerías separadas, dentro de los nuevos hospitales franceses del sistema Tollet y en algunos hospitales alemanes (Berlín, Hambourg nuevo, Berne, Heidelberg, etc.).

Número de camas, importancia de la aglomeración. - El número de camas alojadas en un mismo hospital es muy variable y por desgracia las necesidades del hospital conducen a menudo a aumentarlo en condiciones nocivas.

Las cifras más frecuentes son de 200 a 600 camas (hospital de París, de Londres), esta cifra no debería jamás ser superada. Se me ha hecho muchas veces esta pregunta: - “¿Si las necesidades de la localidad exigieran por ejemplo 800 camas, se debería, aún aumentando los gastos, explotar dos hospitales en lugar de uno”? Yo he respondido que los gastos suplementarios realizados en favor de la salud, encontrarán siempre compensaciones por la reducción de gastos de mantenimiento y de medicamentos.

Además el fraccionamiento de los hospitales, tiene la ventaja de poderlos situar mejor a la entrada de las poblaciones que tienen necesidad. Se ve la demostración en París, donde un hospital de niños únicamente, situado en la rivera izquierda, hace perder una jornada a las pobres madres de familia de la rivera derecha, para visitar o llevar a sus niños. Si por insuficiencia de recursos disponibles se obligara a crear un único hospital, superada la cifra de 600 como máximo, se necesitaría redoblar la precaución en la aplicación de los principios, y es conocido que el fraccionamiento de las salas y su diseminación sobre una amplia superficie pueden compensar, en cierta medida, los inconvenientes señalados.

Superficie del terreno.- Las superficies ofertadas para la diseminación de los edificios, se desvían más o menos de las que yo he estimado matemáticamente en mi programa. Unas veces son excesivas, lo que impone recorridos muy fatigosos, si se les utiliza enteramente, mientras que si son restringidas, se impone una densidad peligrosa en la población hospitalaria. Varían de 30 m² por persona (New-York, Hambourg antiguo, Hôtel Dieu de Paris) a 300 y hasta 400 m² (Berlín, Copenhague). Los medios racionales han sido dados en Bourges, Saint-Denis, Épernay, Montpellier, Le Mans, Baltimore, Saint-Petersbourg.

No es necesario además dolerse del excedente de superficie, pues este excedente permite crear entre el hospital y las habitaciones vecinas una zona sanitaria que debería siempre existir.

Las superficies del terreno deben variar en razón del número de camas, de forma que a una mayor aglomeración, corresponda una mayor superficie, con el fin de reducir la densidad de las masas hospitalarias.- Las superficies están dadas por una progresión.

De este modo supongamos que se trata de fijar las superficies del terreno, para hospitales de 150, 200, 250, 300, 400, 450, 500, 550 y 600 camas.

Se inscribirán 9 medios diferenciales entre 10.000 m² de superficie para 100 camas, y 90.000 para 600 camas.

La razón será $(90.000-10.000)/9+1=8.000$. Y se podrá formar la tabla siguiente:

NÚMERO DE CAMAS DE UN HOSPITAL

SUPERFICIE DEL TERRENO

	POR CAMA	TOTAL.
100.....	100	10.000
150.....	120	18.000
200.....	130	26.000
250.....	136	34.000
300.....	140	42.000
350.....	143	50.000
400.....	145	58.000
450.....	147	66.000
500.....	148	74.000
550.....	149	82.000
600.....	150	90.000

Estas cifras no se alejan mucho de las que el profesor L. Lefort demandaba hace 40 años en la Sociedad de Cirugía, apoyada sobre estadísticas de gran importancia.

Dimensión de las salas.- Estas dimensiones deben variar según la superficie y el volumen a dar a las salas, las cuales deben ser proporcionales al número de camas.

Es en Italia y en los hospitales del tipo Tollet, en donde las salas presentan generalmente mayor amplitud (y esto se explica por las diferencias del clima, pero necesitaría al menos que la ventilación intervenga), mientras que en Alemania y en las comarcas septentrionales es donde son más exiguas.

Superficies de las salas.- Mínimo de 6 a 7 m (hospitales de Berna y de Hamburgo); máximo 14 a 15 m (Norfolk, Baltimore, San-Petersburgo).

Media de los cubos de aire.:

	Antiguo sistema.....	Hospitales civiles.....	48 m ³
	Antiguo sistema.....	Hospitales militares...	30
En Francia.....	Nuevo sistema.....	Hospitales civiles.....	65
	Nuevo sistema.....	Hospitales militares...	65
En Inglaterra.....	Hospitales civiles y militares.....de 30 a 45		
En Alemania y comarcas	Antiguo sistema.....	30	
del otro lado del Rhin.....	Nuevo sistema.....	50	
	Antiguo sistema.....	de 20 a 100	
En Italia.....	Nuevo sistema.....	60	

Hay además en Italia, sobre todo, tales diferencias de un hospital a otro, que las medias son poco fiables.

Son sobre todo de las diferencias de longitud, que resultan diferencias de superficie y volumen; los anchos no varían casi, estando entre 7,50 y 9 metros.

Las alturas solamente varían entre 3,50 m y 4,50 m, salvo en las salas ojivales, donde estas últimas tienen de 7 a 7,5 m, a causa de la parte superior angular que reemplaza el papel de la linterna.

Las raciones de aire, tienen por otra parte un valor que completa una renovación regular, que se puede fijar en un mínimo de 60 m³ por persona y por hora, sin buscar cifras exageradas, propuestas por otros autores.

En la mayor parte de estos hospitales, esta renovación sólo es teórica y puede ser fácilmente verificada.

Sería necesario situar en los orificios de evacuación de aire viciado anemómetros indicadores de la ventilación real.

A los que tienen los techos bajos, bajo el pretexto de que las salas son más fáciles de calentar y que más allá de los 3 ó 4 metros de altura es inútil, citaría entre mil, la gran sala de lectura de la Biblioteca Nacional y las salas de mil hospitales, donde las experiencias hechas después de 20 años, a pesar de los pronósticos más pesimistas de la rutina. Corroboran desde todos los puntos el valor de los principios y las voces de los higienistas.

Hay que remarcar que las proporciones inusitadas entre las tres dimensiones de las salas, en las cuales la altura tiene apenas la mitad de la anchura y es a menudo 1/5 o 1/10 de la longitud, son también irracionales bajo el punto de vista del aspecto arquitectónico y de la higiene. Una sala construida en tales proporciones, parece aplastada bajo su cielo-raso, y la cabeza de los enfermos se sumerge en los colchones más impuros de aire de la sala, que tiende a elevarse y planear en la proximidad del falso techo, si no son regularmente y rápidamente evacuados, a medida que se vician.

¿ Por qué, no se pueden construir las salas de nuestros hospitales como los de nuestros museos, o nuestros palacios, donde las mejores proporciones son guardadas y ello no impide calentarlos ?

Aglomeración de camas en un mismo edificio.- Esta aglomeración aumenta sobre todo con el número de pisos; es de 10, 16, 20 a 50 camas en la mayor parte de los hospitales sin superposición de pisos, y alcanza 100, 200, 300 y hasta 350 camas en los otros (hospital de Paris, Londres, New-York, Zurich, Ginebra, Berlín y del otro lado del Rhin.) Los hospitales rusos, más recientes, presentan a este respecto cifras muy moderadas.

Aglomeración de camas en las salas de enfermos.- El número de camas, en los antiguos hospitales del norte de Europa, varía de 8 a 12 en las salas colectivas.

En los nuevos hospitales de estas comarcas, el número se eleva de 28 a 30, se encuentran hasta 110 en el hospital de Bayonne; pero es una excepción felizmente casi única.

El principio, admitido en Alemania y en los países del otro lado del Rhin, de reducir a 10 por sala, el número de camas, es excelente, pero desgraciadamente no es aplicable más que para los pequeños hospitales, pues para 600 camas, serían necesarias 60 salas

colectivas, sin contar un número de al menos el doble de salas de aislamiento y ello choca con la imposibilidad práctica. Es necesario pues huir del principio alemán, por recomendable que sea.

Las medias de 16 a 26 camas son muy aceptables y son las que presentan una gran mayoría de los hospitales de estos nuevos sistemas.

Un inconveniente arrastra otro, y un mayor número de camas en el hospital lo hará más grande y será necesario aumentar el número de salas colectivas, para no multiplicar más el número de edificios.

Supongamos un hospital de 600 camas y tomemos una media de 24 camas por sala, se necesitarían 25 salas o 12 pabellones dobles (estas son las proporciones de Montpellier).

Es necesario remarcar en todos los casos que las pequeñas salas no deben jamás ser obtenidas por división de las salas más grandes, mediante muros o tabiques de división, como tiene lugar en los hospitales alemanes y del otro lado del Rhin y en algunos hospitales franceses e ingleses.

Yo he demostrado que es posible compensar, en alguna medida, los inconvenientes de un mayor número de camas, en una sala colectiva, aumentando la amplitud de ésta, y haciendo variar la superficie y los cubos individuales, siguiendo los términos de una progresión (ver *Édifices hospitaliers*, capítulo II). Así si se dan 7 m^2 de superficie y 40 m^3 de aire a una cama aislada, se darán 10 m^2 y 65 m^3 de aire por cama a una sala colectiva de 26 camas.

Entrar en estos términos, puede hacer variar las superficies y los cubos de aire individuales, en las salas colectivas de 2 a 26 camas. Es necesario sobre todo aumentar las longitudes de las salas, de tal forma que el espacio entre las camas sea el más amplio posible.

Por este procedimiento, yo creo que 24 enfermos que gozan de 10 m^2 de superficie y 65 m^3 de aire en una misma sala colectiva, no se encuentran peor que 10 enfermos situados en otra sala que ofrece $7,50 \text{ m}^2$ de superficie y 50 m^3 de aire.

Yo no veo por otra parte otro medio de establecer compensaciones sanitarias.

7. *Anexos a las salas de enfermos.* - Los locales anexos inmediatos a las salas colectivas, a fin de que sean lo más independientes posibles, los unos de los otros y formar cada pabellón como un hospital completo, son casi siempre los mismos. Estos son los retretes y urinarios (uno por cada 15 camas), las tisaneries, los baños, las habitaciones para enfermos aislados y para vigilantes, las salas de día y de convalecientes, los patios cubiertos y los vestuarios.

Es en Inglaterra donde se inauguran las verandahs cerradas al uso de las salas de día para los convalecientes, y este excelente ejemplo ha sido seguido sobre todo en Alemania, en los nuevos hospitales. Después de haber introducido estos útiles anexos en mi programa, los he aplicado en mis hospitales, situándolos siempre que sea posible en las proximidades de

los jardines y los patios.

Los diversos anexos que en su conjunto presentan una superficie casi igual a la de las salas colectivas, han sido situados de manera diversa. Unas veces se les reunía en el centro, o en uno de los extremos de los pabellones, o se formaban enormes bloques dominando las salas, obstruyendo su ventilación, formando canalizaciones de aire viciado provenientes de los anexos e infectando las salas, unas veces se les repartía al centro y a los dos extremos de las salas, sin preocuparse de la obturación de la ventilación natural.

Los anexos que producen las peores evacuaciones, tales como los retretes, los urinarios, han sido situados a menudo, si no en las salas, al menos en comunicación con ellas, sobre todo en Alemania, y muy a menudo en Francia y en Inglaterra, en este último país, se han construido en los ángulos de los edificios torrecillas destinadas a estos anexos, enlazadas por pasarelas cubiertas.

Tales anexos son muy útiles bajo el punto de vista sanitario, se pueden prestar a la ornamentación de las fachadas, pero tienen el inconveniente de un enorme coste, casi otro tanto como la construcción principal.

Yo he demostrado como el aislamiento de los anexos puede ser conseguido más simplemente y más económicamente (Montpellier, Épernay etc.)

Se comienzan a admitir también, casi en todas partes las tolvas para la ropa sucia y el polvo, así como las salas especiales para los convalecientes.

Superficies construidas.- Estas superficies varían según la habitabilidad del hospital, el número de camas, la amplitud horizontal de las salas y sus anexos, la multiplicación de los servicios y los corredores, son los factores principales. De este modo en los hospitales donde las salas colectivas están provistas de verandahs, balcones, salas de día, patios cubiertos, etc., la superficie de estos anexos, se eleva a una cifra mayor que en los hospitales donde una parte de estos anexos faltan, las demás condiciones de instalación son las mismas.

Así nos encontramos en Épernay 26 m^2 , en Baltimore 43 m^2 , mientras que, en los hospitales de París, estas superficies se reducen a una media de 12 m^2 .

En los de Londres, generalmente provistos de salas de día, esta superficie tiene una media de 12 m^2 y varía hasta el doble en los hospitales de Berlín y en el norte de Europa, según estén establecidos, de acuerdo a los antiguos tipos o a los nuevos principios, que dan más extensión a los anexos, de suerte que cada pabellón de enfermos, forma un hospital completamente provisto.

Hay que remarcar que los corredores contra los cuales yo siempre he protestado, porque ellos canalizan entre las salas el aire viciado, tienen una superficie marcada sobre las superficies construidas, al punto de tener algunas veces $1/5$ y hasta $1/4$ de la superficie total del pabellón. Si hay una economía útil a realizar, es la reducción sino la supresión de

estos corredores.(1)

Superficies acristaladas e iluminación.- Las superficies acristaladas varían entre 2 y 3 m² por cama, casi en todas partes, salvo en Alemania y en los climas fríos, donde a menudo se reducen las superficies a 1/4 a fin de disminuir en otro tanto las superficies enfriadas.

No es necesario por tanto tener grandes superficies iluminadas en una sala de hospital y bajo el único punto de la iluminación 1 m² por cama podría ser suficiente, pero las ventanas sirven también para ventilar y es bueno tener al menos una por cada dos camas y repartirlas en las diversas partes de la sala y sobre todo en los ángulos, donde el aire viciado tiende a colocarse.

Salas de 10 camas con una sola ventana, como en los hospitales de Alemania y del norte de Europa son insuficientemente iluminadas y sobre todo aireadas de una manera absolutamente defectuosa.

En general, es mejor obtener la misma superficie de iluminación mediante un gran número de pequeñas ventanas, que por un número menor de ventanas más grandes, porque multiplicando las aberturas se reparte y se disemina mejor el aire y la luz en todas las partes de la sala, y por otra parte las pequeñas ventanas, son más fáciles de maniobrar que las grandes. Alternando los entrepaños de 3 metros de ancho, ventanas de 1,10 a 1,20 de ancho, se obtienen buenas proporciones de iluminación y de espaciamiento de las camas.

Se deben reservar las anchas ventanas con crucero de ventana para las salas susceptibles de ser divididas, si hay necesidad, por medio de tabiques móviles, que pueden colocarse sobre el crucero de la ventana, en lugar de obstruir los vidrios y dividir así la gran ventana en dos pequeñas, una por cada sala provisional.

División y emplazamiento de los servicios, según su destino.- Si se sitúan los servicios en los edificios dispuestos con arreglo a su destino, se establecen dos categorías:

Los pabellones de enfermos, cuyo *número* varía según la importancia del hospital;

Los edificios de servicio, cuya *superficie*, sobre todo, varía según el número de camas a servir.

En un hospital para 300 camas:

Necesitaremos 6 pabellones de 50 enfermos y un mínimo de 8 edificios para los servicios administrativos, las entradas, las consultas, los servicios generales de alimentación; necesitará, en otro, una maternidad, una lavandería, baños (si hay necesidad, estos dos últimos servicios pueden estar reunidos), el servicio mortuario, la desinfección.

Para 600 camas:

(1)

En una reciente consulta que me ha sido solicitada por un hospital extranjero, he conseguido una economía de cerca de la décima parte por las disposiciones que suprimían los corredores interiores.

12 pabellones de enfermos, 12 pabellones de servicio como los de arriba, pero con una superficie de 1/3 más grande.

De forma que el examen de la columna de la tabla que indica el número de edificios, da cuenta del grado de perfeccionamiento del servicio.

Si, como se debe, se asignan 3 pabellones al menos para contagiosos, esto no cambiará en nada el número de los demás edificios.

En las ciudades donde existe una Facultad de Medicina, se añade un edificio para la clínica, como se ha hecho en Montpellier.

Se une algunas veces, como en Épernay, a los edificios de servicios una pequeña granja, que proporciona al hospital, leche, mantequilla, huevos y legumbres frescas.

Cada servicio tiene su ubicación bien definida:

Los servicios generales en el centro;

Los servicios susceptibles de producir emanaciones insalubres en los ángulos;

Los pabellones de contagiosos deben estar situados de tal forma que los vientos dominantes no puedan trasladar este aire a otras zonas del hospital.

Relación entre la separación de los edificios de enfermos y su altura.- Esta relación es junto con la orientación, el factor principal de aireación y soleamiento de los edificios.

Varía de 1 por 1 a 3 por 1. 2 ½ por 1, es una relación suficiente, si está combinada con una buena orientación de los edificios, y es la más frecuentemente utilizada.

Orientación.- La orientación generalmente adoptada, para los climas templados, es la orientación mixta (N-NE, S-SO), que yo he preconizado, porque ella permite al sol, visitar y sanear todas las fachadas; pero para los países cálidos, la orientación Este-Oeste, que sitúa las fachadas en pleno sur y en pleno norte, es preferible, con la condición de proteger la fachada sur contra el ardor del sol por medio de verandahs ampliamente aireadas.

Iluminación.- La mayor parte de los hospitales franceses y extranjeros, podría decirse, casi todos, a excepción del Havre, están iluminados a gas, y se ingenia sustraer los inconvenientes anti-sanitarios de este procedimiento, situando sobre las bocas aparejos que tienen por fin arrojar fuera los productos de la combustión.

Pero este resultado ha sido raramente alcanzado, y la iluminación a gas contribuye generalmente a aumentar la insalubridad de las salas.

Yo he pensado que el mejor método sería situar las bocas de gas en el exterior, enfrente de las ventanas, de forma de iluminar el interior por la abertura de un pequeño vidrio. Aplicado en Montpellier, este procedimiento ha dado buenos resultados;

obteniéndose así una iluminación tamizada a través de los vidrios, dulce y suficiente, si bien depende del emplazamiento y de la fuerza de las bocas, que serían necesarias proteger contra el viento y la lluvia, por medio de aleros o linternas. Este procedimiento tiene la ventaja de iluminar al mismo tiempo los patios y los accesos a los pabellones.

La iluminación por electricidad, sería el procedimiento sanitario por excelencia, y bajo este título, he hecho un estudio completo, pero reconozco que en el estado actual de cosas, ocasionaría un estado de gastos notable, sin contar el gasto de gas, siempre necesario a las tisaneries. He de renunciar a emplearlo, hasta que nuevos progresos económicos hayan sido realizados en este sistema de iluminación.

Forma de las salas de enfermos en sección.- La forma de las salas en sección, tiene tanta influencia sobre la ventilación natural por su eficacia, que no me puedo explicar la indiferencia de la cual es objeto; hasta tal punto que muchos constructores y administradores, se contentan con aprobar un proyecto viendo el plano de alzados. No ocupandose de la sección para nada, como consecuencia del hábito de cerrar simplemente con un techo, parece pueril buscar otra cosa.

Sin embargo, cuando se trata de pabellones, sin superposición de pisos, se les provee de una linterna o "reiderdrack" para la evacuación por arriba del aire viciado: ¿ se reconoce entonces que hay algo mejor que un techo encima de las salas?

En efecto, este techo detiene el aire viciado en su movimiento ascensional, resultante de su ligereza relativa. Este aire se enfría y vuelve a caer en las salas, pasando de nuevo por las vías respiratorias de los enfermos. Cuando se impide que el aire viciado, se evacue naturalmente por las vigas de las salas, es necesario esforzarse en grandes gastos, mediante fuerzas mecánicas; pero que jamás resulta.

Sin embargo, se comienzan a emplear, otras formas en los techos y otros materiales de carpintería en las cubiertas.

Fig. 84.- Vista de las salas de enfermería de Marylebone.

Los ingleses en el hospital de Marylebone, han empleado cimbras elípticas, los alemanes en Berlín y en otras partes arco de círculo o asa de canasta, pero estas formas curvas no cumplen su fin. Es necesaria una forma curva para redondear los ángulos y dulcificar los rozamientos; pero es necesario también que en su vértice, tenga un diedro curvilíneo, con el fin de canalizar el aire viciado y evacuarlo en su recorrido y en sus extremos. Después de haber ensayado diversas combinaciones, reconozco que la forma ojival, resuelve perfecta y simplemente el problema, con exclusión de cualquier otro. No volveré aquí sobre demostraciones cien veces hechas, pediría por tanto a los constructores recalcitrantes, buena voluntad y darse cuenta por ellos mismos de las propiedades de la forma ojival, con estructura de hierro, que con simplicidad y superioridad reemplaza la linterna de cubierta, reduce el polvo y facilita el movimiento ascensional del aire viciado y su evacuación lejos de la cabeza de los ocupantes.(2)

(2)

Voir « Les Édifices hospitaliers », pag 243,244 y 263.

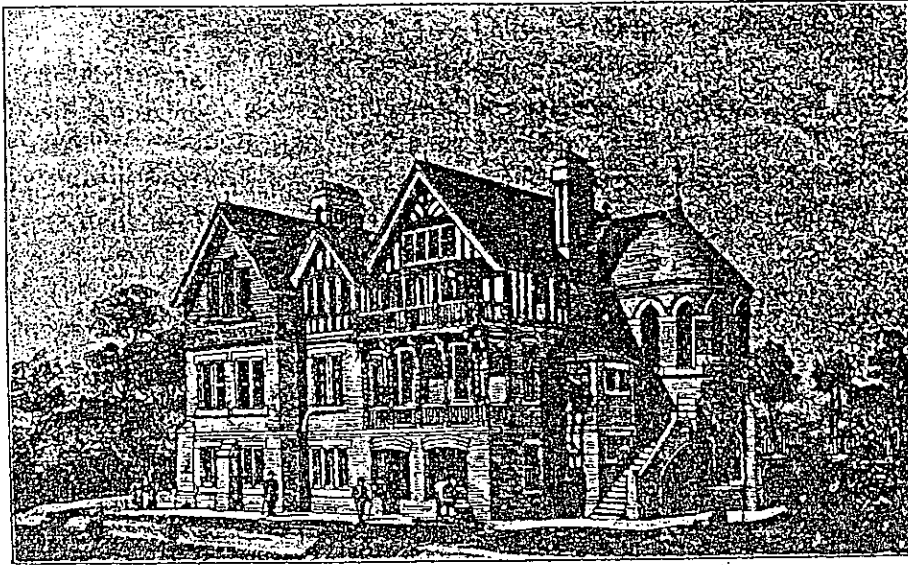


Fig. 83. — Vue de l'hôpital-cottage de Saint-Barnabé.

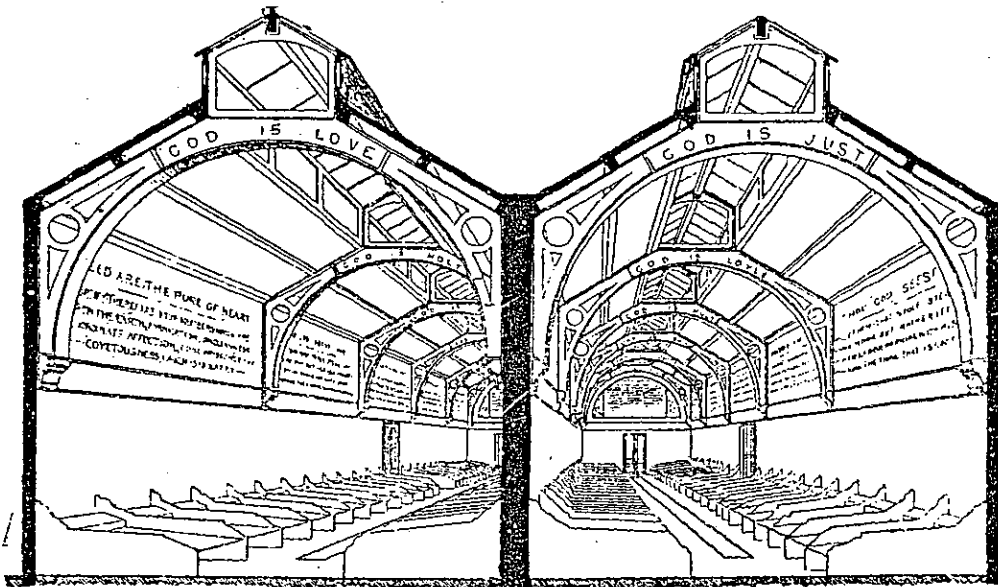


Fig. 84. — Vue des salles de l'infirmerie de Marylebone.

Esta forma de construcción tiene también una ventaja de la que pocos constructores son conscientes. Se refiere a la introducción del aire fresco, por la parte superior de las ventanas; pues con los techos, el aire que afluye, se proyecta de forma nociva sobre los ocupantes, mientras que con la ojiva, se difunde en las salas y se amortigua sobre las superficies curvas, sin tocar a los enfermos.

Hasta hoy, son los ingenieros y los higienistas italianos, los que mejor han apreciado estas ventajas, por las extensas aplicaciones de mi programa.

Situación de las camas en las salas de enfermos y heridos.- Se encuentran aún algunas salas con 4 filas de camas paralelas, aunque felizmente extrañas (hospital militar de Bayonne).

La disposición generalmente admitida, consiste en situar camas en dos filas a lo largo de los lienzos de pared, cabeceras en los muros a razón de dos por entrepaño, de forma que en el sentido longitudinal, están situados a una media de 1 a 2 metros, salvo en los hospitales donde las camas casi se tocan (Hamburgo, Bayonne), mientras en el sentido transversal, las cabeceras están alejadas 0.5 m de los muros, el resto, entre las dos filas es un paso de 3,5 m a 4,5 m, según que la sala tenga 7,5 u 8,5 metros de ancho, dimensiones al uso.

Algunas veces, se sitúa una sola cama por entrepaño, disposición que con ventaja distancia las camas entre sí, pero que multiplica las superficies acristaladas cuya acción refrescante y sus propiedades diatérmicas son nocivas.

Se evita generalmente situarlas delante de las ventanas, tanto por la facilidad de la maniobra como por la comodidad de los enfermos, y también para alejar sus cabezas de las superficies acristaladas frías y diatérmicas. Se encuentran sin embargo excepciones a esta regla en algunos hospitales, notablemente en los de Bayonne (en Francia) y Hamburgo (en Alemania).

El uso de cortinas, separando camas, es muy contestado.

Se les considera obstáculos a la circulación del aire, lo cual es cierto, pero los enfermos lo aprecian mucho, porque les defiende contra las miradas indiscretas y las corrientes del aire, además de situarles como si se tratase de una habitación particular.

Habría un medio de conciliar todo, empleando cortinas no flotantes y sin pliegues, una suerte de para-vientos que se eleve a unos 2 metros de altura.

En cuanto al mobiliario, sería muy recomendable, 100 años después de Tenon y de la Academia, la sustitución del hierro por la madera en su construcción, especialmente en las mesillas de noche, que además jamás deberían ser cerradas.

El número de pisos varía de 1 a 3 (Bayonne, hospital de Londres, Edimburgo). La mayoría de los hospitales tiene de 2 a 3 pisos, entre sótano, planta baja y cubierta y se llega a situar a los enfermos en ésta última, o se utiliza como secadero o depósito de ropa sucia,

de muebles, cajas vacías y ropa vieja. La no-superposición de camas de enfermos ha sido una de las partes de mi programa, más difícil de hacer cumplir., y me ha obligado a renovar sin cesar mis demostraciones sobre las fatigas impuestas por la ascensión de las escaleras, que canalizan y son distribuidoras de los miasmas, combatiendo el error que consiste en creer que hay una buena economía en superponer las salas y la imposibilidad frecuente de encontrar las superficies necesarias. En la rutina estas alegaciones son ciertas, si se sitúan en el centro de la ciudad y en construcciones monumentales. Para establecer comparaciones exactas, sería suficiente tomar una sola de estas construcciones y comparar el precio de un hospital completo, con las economías realizadas en los de mi sistema, que son innegables.

El hospital de New-York, descrito en esta obra, con sus 6 pisos es felizmente una excepción, a pesar de la inteligencia desarrollada por el arquitecto, para realizar un programa difícil, con respecto a lo exiguo del terreno, estará siempre expuesto a una gran mortalidad, pues está sobradamente demostrado que el mefitismo se eleva de los pisos inferiores a los superiores y aumenta la insalubridad, lo cual hace que yo me base en esto, para suprimir los pisos en mi sistema y sobre otras consideraciones no menos importantes; tales como los peligros de grandes masas mórbidas, las fatigas y los gastos de escaleras y ascensores. Se ha acabado por aceptar estas razones, pues en la mayoría de los nuevos hospitales, se han evitado las superposiciones de las salas de enfermos.

Se emplea algunas veces un sistema mixto, consistente en pabellones de planta baja (para los enfermos y heridos) y edificios de un piso (para los servicios generales, administración etc.). El hospital de Épernay ha sido establecido en estas condiciones.

Formas arquitectónicas.- Entre los hospitales ingleses, se encuentran las formas más variadas de la arquitectura hospitalaria. Los hospitales-cotajes (Hôpitaux-cottages) sobre todo son de aspecto encantador, lo que no es de desdeñar (3); pero a consecuencia de sus ángulos múltiples, las decoraciones cargadas, el encabalgamiento* de las salas y anexos, son menos favorables a la higiene que las construcciones más simples.

* N.T. Encabalgar: Armazón de maderos cruzados donde se apoya alguna cosa, acción y efecto de encabalgar, montar una cosa sobre otra.

Si se compara el hospital Saint-Barnabé aquí representado (fig 85), con el hospital Saint-Jacques de Paris, de igual importancia, se podrá comprobar que es lo que mejor conviene a un hospital.

Calefacción y ventilación. - La mayor parte de los hospitales están aún calentados por aire caliente y se sitúan caloríferos en las mismas salas o en los semisótanos, donde calientan por intermedio de tubos y de bocas de calor que hacen perder una parte del calórico, pero libran a las salas de un servicio incómodo.

Se fija generalmente en 16° la temperatura de las salas de enfermos y como consecuencia del perfeccionamiento de los calefactores, se puede obtener este resultado al precio de casi 5 céntimos por persona y día, con una renovación de aire de 60 m³ por

(3)

Se encontrará en las obras de Saxon Snell y del doctor Mouat, los más remarcables.

persona y por hora, es decir 1440 m^3 por persona en 24 horas, utilizando los combustibles más inferiores.

Esta es una gran economía que convence a los administradores aún tenaces, en favor del procedimiento de calefacción, a pesar de sus defectos anti-sanitarios. Sin embargo se comienza a apreciar la superioridad sanitaria de la calefacción por vapor y por agua caliente, a alta o baja presión.

Aplicaciones de calefacción por vapor, han sido realizadas en Inglaterra, Alemania y Suiza, y no siempre han dado los resultados que se esperaban, esto es porque se ha querido centralizar la red de canalizaciones de todas las salas hacia un centro único de aparejos a vapor. Los constructores franceses, han rivalizado por el perfeccionamiento de la calefacción, y han sido obtenidos buenos resultados recientemente por el empleo de agua en el hospital de Mans, recientemente construido; y yo he previsto el mismo procedimiento en el hospital de Épernay, por mí construido.

Cuando estos dos procedimientos de calefacción (el de vapor sobre todo) consigan los perfeccionamientos prácticos y económicos de los que son susceptibles, se acabará de reconocer el empleo del aire caliente como vehículo de calor, lo que no impide el uso de caloríficos perfeccionados, mientras tanto. Hay que señalar que los procedimientos a vapor y aire caliente, son generalmente adoptados en la mayoría de los establecimientos públicos (Museos, bibliotecas, etc.) Y que en los hospitales, donde su empleo está más motivado, comienza apenas a crecer.

Fig. 85.- Vista del hospital-cottage de Saint-Barnabé.

Cuando en nuestros hospitales modernos, se disponen las salas en sección sin ocuparse de las formas arquitectónicas, que podrían influir más o menos sobre la ventilación interior, se percibe que la renovación del aire, no se produce si no se busca por medios mecánicos, más o menos costosos y siempre ineficaces.

La verdadera solución del problema, solo puede ser dada mediante la ventilación natural, sin medios auxiliares y con aberturas en distintos puntos de la sala, de forma que el aire fresco, afluya hacia las partes bajas y se evacue en las partes altas, antes de ser calentado por el contacto de los cuerpos vivos y antes de haber sido respirado estando viciado, esto es lo que yo he denominado ventilación ascendente.

Sería casi imposible realizarla en salas con pisos superpuestos, situados a una altura insuficiente (4 a 5 m) con relación a las otras dimensiones, 8 a 10 m de ancho, 30 a 50 m de largo.

En las salas provistas de chimeneas, órganos respiratorios de los recintos cerrados (Fonssagrives), se obtiene una cierta renovación de aire, proporcionada por la cantidad de combustible empleada, pero esta renovación sería insuficiente y sólo sería eficaz sobre las capas bajas, mientras que el aire viciado, se acumularía en el techo, y después cuando se enfríe descenderá para mezclarse con las capas bajas y medias, para ser respirado por los enfermos.

Se creé haber encontrado remedio al mal por medio de linternas o reiderdrack, apéndices con persianas móviles que superan las vigas de las salas y se abren paso a pisos superiores.

Es ciertamente una mejora, pero estos apéndices complican singularmente las construcciones y su uso, siempre poco cómodo convirtiéndose en imposible durante el mal tiempo, cuando la lluvia, la nieve y el viento se introducen en las salas; las linternas contribuyen a aumentar aún más los ángulos nocivos en las construcciones angulares.

El sistema Tollet, del que se hablará después, tiene por fin principal y por resultado, remediar este estado de cosas, constituyendo una ventilación ascendente de forma simple y eficaz. También se ha echado de menos la sustitución de la linterna por la forma ojival, donde no ha podido ser adoptada, en un gran número de pabellones de enfermos, sin superposición de pisos.

La linterna siendo de origen extranjero, no ha podido, en Inglaterra y en Alemania, ser abandonado fácilmente en favor de las combinaciones ojivales de invención francesa.

Hay también dos puntos importantes a observar en la ventilación de las salas, el emplazamiento de la fuente de aire de renovación y las bocas de calor.

Nadie niega en principio, la necesidad de aprovisionarse en la parte más salubre del establecimiento.

En cuanto a las bocas de calor, no se está todavía de acuerdo a su emplazamiento; y es el mismo que para la evacuación de aire viciado.

Algunos constructores han querido situar las bocas de introducción de aire, arriba y los orificios de evacuación abajo. Se le llama evacuación invertida; siendo también la inversa de las leyes físicas.

La mejor situación para los primeros es cerca de las superficies frías (muros y ventanales); para los segundos, en las vigas y lo más lejos posible de la cabeza de los enfermos.

Los orificios de alimentación de aire para los caloríficos deben estar situados fuera y en puntos donde el aire no pueda estar viciado. Se está de acuerdo a ese respecto, pero; la facilidad de la ejecución, hacen a veces sacrificar las necesidades sanitarias, al punto de situar los orificios de aire fresco, cerca de los retretes y urinarios.

Se ven también muchos hospitales, donde las bocas de calor están situadas en las salas y las ventosas de llamada en las cabeceras de las camas a nivel del suelo.

Las bocas centrales y horizontales, tienen otro inconveniente, el de recibir el polvo y la suciedad. Este es un error que yo he cometido también en uno de mis primeros hospitales y que he tratado de reparar en cuanto a las ventosas, situándolas siempre en las vigas.

Gastos.- Sobre este artículo se encuentran las más notables diferencias, desde un

mínimo de 3.000 a 3.500 fr. por cama: Le Mans, Bourges, Bône, etc. (Sistema Tollet) hasta un máximo de 10 a 20.000 fr.: hospitales parisinos, ingleses y americanos.

El Hôtel-Dieu de Paris ha sido descartado en función de su precio excepcional (70.000 fr.), y en menos fuertes proporciones el hospital John Hopkins de Baltimore.

Se puede considerar el precio de 4.000 a 5.000 fr. por cama, como una media de los hospitales de mi sistema.

Influencia del precio del terreno.- En los grandes centros, el precio del terreno contribuye con mucho al aumento del gasto general, tanto la economía como la higiene, solicitan la instalación de los hospitales en zona suburbana.

Comparando los precios, es justo considerar los cubos de aire que figuran en una columna especial.

El precio del m³ de aire encerrado, varía entre 50 fr. mínimo y 200 a 300 fr. (Londres, Copenhage). El precio revierte en las camas y en el volumen de las salas.

Aislamiento de los contagiosos.- Pocos hospitales están provistos aún de pabellones especiales para contagiosos. Sin embargo, este sistema comienza a extenderse. He demostrado que para un aislamiento eficaz, es necesario:

1° Pabellones por categorías de enfermedades contagiosas;

2° Que estos pabellones especiales deberían de estar dispuestos de forma de poder destruir los gérmenes mórbidos en el lugar, enviando el aire viciado a la atmósfera.

Se ha creído algunas veces aislar, dividiendo un único pabellón, en otros compartimentos, con enfermedades diferentes a tratar.

Se encuentran estos compartimentos, en comunicación con un corredor común.

Se han establecido también algunos hospitales especiales de contagiosos, que serían el terror de las poblaciones circundantes, si no se hubiesen tomado las medidas necesarias, para destruir en el lugar los gérmenes mórbidos, como ya hemos indicado.

Evacuación de las deyecciones (materias fecales y urinarias).- El antiguo procedimiento consistente en recibir y acumular las materias de los retretes y de los urinarios en fosas fijas o móviles, parece haber sido abandonada. En casi todos los nuevos hospitales, se emplea el procedimiento de "todo al desagüe", cuya primera condición es tener una buena pendiente para practicar fuertes descargas de agua y el complemento necesario es la depuración de las materias por el suelo y su utilización agrícola prudentemente aplicada, es urgente sustituir y repoblar de peces los cursos de agua de las poblaciones riverieñas por los excesos de materias infectadas echadas a los cursos de agua, como se practica todavía.

En Inglaterra y en Francia, la administración militar, algunas veces ha empleado el

sistema "Goux", que consiste en recibir materias en recipientes provistos de absorbentes que les transforman en estiércol.

Pero este procedimiento es muy gravoso y no tiene mucha extensión, a pesar de las ventajas que presenta en principio y se tiende a generalizar la evacuación por los desagües.

Los desagües de los hospitales, están generalmente constituidos por tubos de terracota vidriados, de pequeño diámetro (0,20 m a 0,60 m, según las pendientes y la cantidad de materias), y dispuestos con todas las precauciones para evitar los atascos. Es necesario prever a este efecto, sifones llamados corta-aire, accesos para la limpieza, depósitos de caza, etc., cubetas con sifones descendentes de los desagües etc., y desinfectar las materias sólidas y líquidas que provienen de las infecciones y antes de mezclarse con la masa.

En cuanto a los retretes y los urinarios, están generalmente más o menos perfeccionados y conservados en buen estado por los lavados frecuentes y abundantes.

Sus paredes son generalmente impermeables y fácilmente accesibles a los lavados.

Procedimientos de construcción.- Se podría hablar mucho sobre los procedimientos los procedimientos de construcción en uso, que dependen mucho de los recursos locales, muy variables. Se encontrará a este respecto indicaciones generales en uno de los capítulos siguientes (Propiedades y empleo de los materiales). Yo me contentaría con protestar de nuevo, contra el uso de las linternas, cuando de una forma simple y económica se pueden sustituir.

Insistiría también sobre la utilidad sanitaria de los dobles cubrimientos internos "enveloppes internes" renovables con poco gasto.

No sería admisible tampoco, que en un país frío, lluvioso y nevado, como Alemania, se empleen generalmente las formas planas, también más favorables a las infiltraciones del exterior hacia el interior que desfavorables a la expulsión del aire viciado del interior hacia el exterior, y esta es la disposición que algunos arquitectos franceses nos presentan como modelos, con el prestigio de marca extranjera, como consecuencia de viajes de estudios.

En resumen, la cuestión hospitalaria es siempre objeto de una petición general y generosas intervenciones individuales que ayudan y estimulan la acción administrativa.

El sentimiento de compasión (conmiseración) hacia nuestros semejantes, infelices, que bajo el nombre de la caridad, hacen honor de la humanidad, en tiempos pasados, está también viva bajo el nombre de la solidaridad.

Pero las mejoras referentes a la reforma hospitalaria, que han dado por resultado disminuir los sufrimientos de los enfermos y contribuir a su curación, se producen aún de una manera incompleta e incoherente, como así lo demuestran las desviaciones de los factores que intervienen en las tablas aquí descritas.

Algunos principios son aplicables a todos los climas, particularmente:

El Emplazamiento fuera de las ciudades, sobre un terreno bien expuesto, de superficie proporcional al número de enfermos y suficiente para separar entre sí los edificios, de forma que el sol y la luz puedan sanearlos;

La supresión de pisos, corredores y las tabiquerías internas;

La reducción al mínimo de las superficies internas o de absorción, y el aumento al máximo de las superficies de aireación;

El fraccionamiento de los bloques de construcción y de los pabellones dispuestos para su destino especial;

La orientación de los edificios, con arreglo a los climas, su paralelismo;

El aislamiento de los contagiosos y sus servicios;

La ventilación natural ascendente de los edificios, por la forma racional de las salas;

Por fin el empleo de dobles tabiques internos, permitiendo la desinfección de las salas y rejuvenecimiento de los locales. Tales son los principios generales que deberían ser objeto de prescripciones reglamentarias teniendo fuerza de ley sanitaria.

Sería necesario también, como he propuesto desde hace tiempo, centralizar los planos de los hospitales existentes e indicar para cada uno las mejoras sanitarias que requiere.

Sería necesario también romper las rutinas locales tenaces, hace ya 25 años de las demostraciones y esfuerzos perseverantes, para hacer comprender el valor de las voces de los higienistas y hacer admitir mi programa, que sigue considerándose como irrealizable.

Una reforma se impone y todas las personas de buena voluntad deberían favorecerlas, pues los problemas de detalle que ella comporta, pueden resolverse.

Los americanos, se han rendido a las ventajas del nuevo sistema y no aplican casi ningún otro.

Se está entrando en el mismo camino en España, donde el hospital de San Juan de Dios (Saint-Jean-de-Dieu) de Madrid, funcionará con las mismas ventajas que en otros lugares. (4)

(4)

He recibido de todas partes testimonios animosos, hasta por parte de los que han abordado la oposición a mi sistema.

Citaré solamente los más recientes, extraídos de una carta de M. Poivet, arquitecto del departamento de la Sarthe y de los hospicios de Mans.

"Le Mans, 28 de Mayo de 1.892.- Tengo el honor de dirigirme a Vd., sobre la solicitud que ha tenido a bien hacerme, el tablero llena las noticias sobre el hospital-hospicio de Mans:

" Todos los visitantes están de acuerdo en encontrar *muy alegre* este conjunto de pabellones aislados, a nivel de planta baja, entre los que se siente circular el aire. No se hecha de menos, bien al contrario, el género monumental de los

Pero hasta ahora son los italianos, los que se han apropiado del sistema que lleva mi nombre, mientras que la ciudad de Paris sólo posee un hospital, demostración incompleta de mi sistema, gracias a la iniciativa tomada hace 12 años por el consejo municipal, Turín e Italia los tienen en toda su extensión (hospital de Saint-Maurice y Amédée de Savoie en Turin, Broni, Lugo di Romagno, etc.)

De forma que si la administración de Paris continúa confinada en sus errores en materia sanitaria, la capital hará perder el avance obtenido laboriosamente por Francia y que el jurado internacional de la Exposición Universal de 1.878 constataba concediéndome el primer premio.

Una larga experiencia, realizada después de 20 años en otros hospitales de mi sistema, ha demostrado el mantenimiento del valor sanitario constatado en todos ellos. ¿Y cuántos enfermos se salvarían del mefitismo, si los nuevos hospitales sustituyeran a los antiguos, cuando se poseen los recursos necesarios?

¿Los retrasos debidos a discusiones estériles, pagan la vida de los pobres enfermos?

viejos hospitales, donde la caridad se ejercía con mucha ostentación, a costa de la salud de los enfermos. Además, las grandes líneas de sus construcciones simples, implantadas sobre un lugar bien *equilibrado*, rodeado por galerías cubiertas, ligeras, casando felizmente los colores del ladrillo y la piedra blanca con las praderas y grupos de flores, formando todo un conjunto que -bajo el punto de vista estético- está lejos de la vulgaridad burda que se podría suponer.

“Tenéis el derecho de ser de fiar, querido señor, desde el momento que habéis imprimido tanta tenacidad en la construcción de los hospitales modernos; he escuchado a menudo criticar la forma ojival de vuestras salas, y la disposición a nivel de planta baja realizada sobre el suelo. Olvidando estas críticas, por otra parte anodinas, no olvidemos que la ventilación natural se realiza durante las 3/4 partes del año. Sin ventiladores en las bóvedas, evacuando el aire viciado naturalmente por la forma de la bóveda.

“Nuestro hospital funciona desde el 12 de Julio último. El primero de Enero de .892, había una disminución del 25% sobre la mortalidad, aunque las entradas fueran “triplicadas (los enfermos están mucho más restablecidos).

“Esto es un buen resultado, pero la experiencia, no es todavía grande y puede “hacerla reducir un poco.
“Firmado: Poivet.”

CAPÍTULO II

LA REFORMA HOSPITALARIA Y LA DESCRIPCIÓN DE LOS HOSPITALES DEL SISTEMA TOLLET

Después de mucho tiempo los higienistas protestan contra la excesiva insalubridad de los alojamientos colectivos (cuarteles y hospitales) donde la morbilidad y la mortalidad, son el doble al menos de la que se constata en los alojamientos ordinarios.

Las protestas que se apoyan sobre experiencias y estadísticas irrefutables, se convirtieron en más enérgicas todavía, cuando como consecuencia de los desgraciados acontecimientos de 1.870 toda la población joven y válida fue adscrita al servicio militar, de tal forma que por una estancia más o menos prolongada en los cuarteles y hospitales militares, todas las familias y la nación fueron golpeadas. (5)

Desde 1.871, el autor de esta obra, después de haber servido durante la guerra en calidad de oficial de ingenieros, convencido de la necesidad y de la posibilidad de una reforma, estudia los medios de realizarla, inspirándose en las voces de los higienistas y sobre todo en el aforismo de Romazzini: "Tal aire, tal sangre", además de poner en juego todos los progresos del arte de las construcciones.

El Sr. Thiers,* entonces Presidente de la República, los oficiales generales que componían el Consejo Superior de la Guerra, desgraciadamente suprimido después, examinaron y visitaron mis primeros "especímenes" y acogieron mis proposiciones, pues ellos respondían a un sincero deseo de reforma. Se trataba entonces de reconstruir los cuarteles y los hospitales militares y ellos pensaban que deberían ser edificadas sobre nuevas bases sanitarias y económicas.

Es así como nació el sistema Tollet, del nombre de su inventor y con un programa completo que descansa sobre principios sanitarios y económicos admitidos ahora por todos, después de 20 años de demostraciones y esfuerzos que voy a resumir en algunas líneas, la mayor parte aplicables a todos los alojamientos colectivos (cuarteles, hospitales, escuelas).

El fin principal de este sistema es realizar la ventilación ascendente en las salas colectivas, permitiendo un aire respirable, en lugar del aire viciado que sofoca a las personas que vienen de fuera, sobre todo por la mañana, al despertar de los enfermos, que son víctimas inconscientes. Digo inconscientes, pues es de remarcar que al fin de una corta estancia en medio del aire viciado, los olores que se perciben son de lo más nauseabundos, igual que el que se produce sobre el soldado en las habitaciones de los cuarteles, una cierta somnolencia hace no defenderse y así comienza una lenta y fatal intoxicación.

(5)

Esta influencia de los alojamientos sobre la mortalidad, viene a ser demostrada en París, donde la muerte de 12.000 personas anualmente por tuberculosis, en el 80% de los casos son ocasionados por gérmenes infecciosos encerrados en los alojamientos.

SISTEMA TOLLET.-RESUMEN DE LOS PRINCIPIOS

Emplazamiento.- Fuera de los centros habitados, sobre un terreno bien expuesto, permeable, fácil de drenar y provisto de agua potable.

Superficie del terreno creciendo en progresión con la importancia de los alojamientos colectivos.

Reducción de la aglomeración.....

100 metros por persona para 100 camas

150 metros para 600 camas.

Fraccionando y reduciendo la densidad de las masas hospitalarias, en pequeños pabellones de 50 camas y salas de 20 camas como máximo, provistos de los accesorios necesarios para formar un pequeño hospital con su utillaje completo.

No a la superposición de pisos de dormitorios.

Salas de noche y día con el fin de obtener una renovación por el aire exterior y un cierto rejuvenecimiento de los recintos por la alternancia de su ocupación.

Superficies y cubos de aire individuales, crecientes en las salas en proporción con el número de camas (40 m³ de aire por 2 camas, 65 m³ para 20 camas).

Separación de las diversas categorías de enfermos y de heridos y de los servicios en los edificios especiales, dispuestos según su destino.

Pabellones y ambulancias aisladas para los contagiosos.

Diseminación de los diversos edificios sobre toda la superficie del terreno donde se dispone.

Reducción de los recorridos al mínimo.

Orientación regular y paralela de los edificios, espaciados una longitud de 3 veces su altura (medido de cubierta a cubierta).

Armadura de hierro de forma ojival, favoreciendo la ventilación natural y la expulsión de aire viciado por el ángulo diedro curvilíneo de la cubierta.

Cubrición interna fácil de renovar económicamente, cuando las superficies están

infectadas.

Aumento al máximo de las superficies exteriores o de absorción, como consecuencia de la supresión del bajo cubierta (graneros), paredes divisorias, corredores y tabiquerías interiores.

Todos los artículos de este programa, donde se encontrarán los detalles y la justificación de mis obras precedentes, forman un conjunto de innovaciones cuya aplicación está dirigida por necesidades sanitarias y ha dado felizmente resultados que era imprescindible esperar.

No he descuidado tampoco el coste arquitectónico, pues un buen aspecto no puede secundar los efectos de buenas disposiciones sanitarias, y soy partidario de dar a cada edificio la forma que responde mejor a su destino especial.

No estoy con el sistema llamado americano, a pesar del apasionamiento del que fue objeto, que comporta barracas rudimentarias de madera, expuestas al incendio, a la pudrición, refugio de insectos y a los microbios, propongo otra cosa para los hospitales.....

No hay que olvidar que todavía hoy no hay innovaciones radicales, sin son aceptadas en un concurso y que son los bellos planos de las fachadas a pesar de la insalubridad interior lo que importa, no tendría más apoyo que el de los higienistas fieles a los principios sanitarios, formando una ínfima minoría.

Proscribiendo el monumento, preconizaría la amplitud, la durabilidad, no sin elegancia, me esforzaría en conciliar la salubridad con la estética. (6)

Las primeras aplicaciones del sistema Tollet fueron hechas entre 1872 y 1876 en los cuarteles del VIIIº cuerpo y en el hospital militar de Bourges, bajo los auspicios del general en jefe Ducrot y de los principales jefes de la nueva Armada.

El barón Larrey del Instituto, el doctor Hillairet de la Academia de medicina, la mayor parte del Consejo Superior de la Guerra, haciendo de interpretes de los higienistas, hicieron resaltar las ventajas del nuevo sistema, cuyos resultados más marcados dieron crédito suficiente para introducir los perfeccionamientos por mí conseguidos.

La Sociedad de higiene francesa, la Sociedad de medicina pública y de higiene profesional, se unieron enérgicamente a mis esfuerzos para la salvación de nuestros soldados.

Esta última delegó en Bourges en Cosne y en Autun, una Comisión presidida por E. Trélat, que en un brillante informe hace resaltar las ventajas del nuevo sistema. El Senado y la Cámara de los diputados votaron las conclusiones. Más formales por su extensión.

(6)

Me contentaría con aportar un sistema novedoso para los numerosos cuarteles a construir; con un trabajo sometido al Ministro de la Guerra, he estudiado el medio de mejorar los antiguos con un mínimo de gasto, desembarazándolos y dividiendo el bloque en dormitorios y salas de día, a fin de obtener una intermitencia de ocupación necesaria a la salud (*Les Logements collectifs, Casernes, par C. Tollet, 1876*).

Pero a pesar de las enérgicas demostraciones, los antiguos tipos apenas adaptados a los nuevos efectivos, fueron mantenidos.

Pero a pesar de haber perdido mucho tiempo en convencer a los nuevos ministros de la guerra que se sucedieron durante 25 años, de la necesidad de una reforma, y después de haber tenido medios para realizarla, sin que ninguno se propusiese hacerla, no he podido resolver una aplicación completa de mi sistema de perfeccionamiento de los cuarteles y he decidido aportar mis estudios y esfuerzos hacia las construcciones civiles, sobre todo hacia los hospitales.

Se podría creer que los progresos serios han sido realizados en los cuarteles, esto es un error. Es cierto que bajo la influencia de un ministro higienista del valor del Sr. De Freycinet, se ha mejorado el régimen potable, saneando las letrinas y favoreciendo la comida; estas son medidas útiles pero insuficientes.

Cuando los tipos de cuarteles, son siempre los mismos; pues, como se ha dicho más arriba, en el ardor de combatir las ventajas del nuevo sistema se han acabado por olvidar los vicios del antiguo, y, si se comparan las cifras oficiales de las últimas estadísticas de la Armada francesa, con las de hace 20 años, se encuentran resultados también dolorosos, cuando no se contenta con las apariencias. Se puede también afirmar ¡Hay de mí! Nuestro mayor enemigo es el mefitismo de los cuarteles.

Y por lo tanto no es invencible, lo demostraré para los cuarteles, como lo he hecho para los hospitales, cuando el ministro de la guerra, ocupado por otros asuntos, cumpla la promesa que me hizo a este respecto.

Lo más sorprendente, es la indiferencia que provoca esta cuestión de sufrimiento en el público; cuando nuestra humanidad se revuelve naturalmente como un perro rabioso, y nadie protesta en favor de nuestros niños, que de tiempo en tiempo y tímidamente un periódico anuncia que tal o cual cuartel ha sido evacuado de emergencia, por causa de enfermedades epidémicas.

Yo no he dejado jamás escapar la ocasión de referirme a esta cuestión, con el riesgo de clamar en el desierto. Pero mis protestas tienen la creencia de ser desinteresadas e interesan a la defensa de la patria y a la conservación de la raza francesa.

Mi deber es repetir una vez más el aforismo de Romazzini:

“Tal aire, tal sangre”

Que debería ser colocada en la puerta de todos los alojamientos colectivos.

Voy a pasar ahora a la descripción de los principales hospitales del sistema Tollet, construidos por mí o con mi participación.

Después de haber obtenido los primeros premios en las Exposiciones universales y de las Academias de Ciencia y de Medicina, el sistema ha tenido numerosas aplicaciones que son consideradas como modelos. Será suficiente citar los principales:

Hospital Bichat y Saint-Jacques de Paris, hospital de Montpellier de Bône (Algérie),

HOPITAL MILITAIRE DE BOURGES

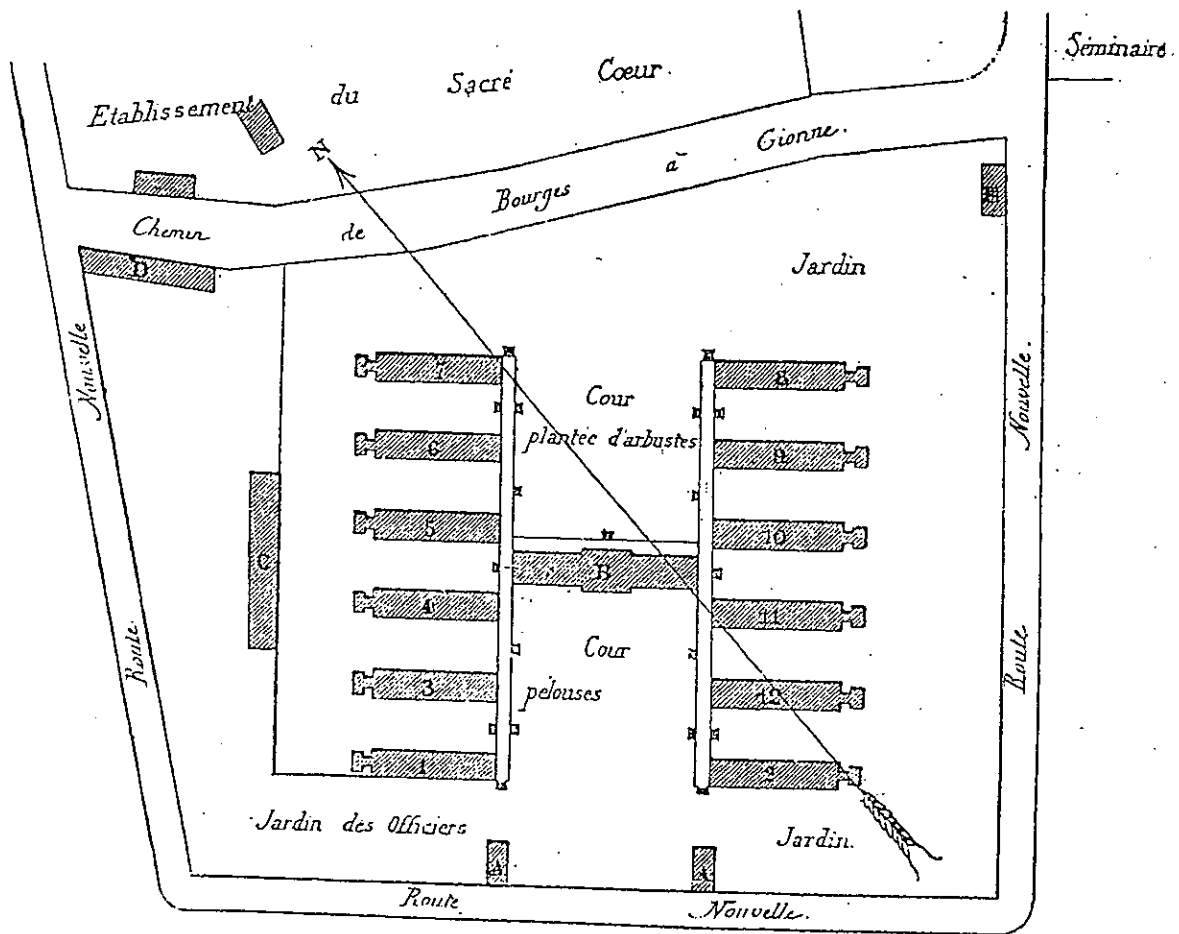


Fig. 86. — Plan général.

Légende

Pavillon n° 1, pavillon des officiers : 1 salle de réunion, 18 chambres pour 1 officier chacune, tisanerie, bains et lavabo. Un couloir, un urinoir, siège.
 Pavillon n° 2 comprend : une salle d'attente, salle de conférences et bibliothèque, couloir, magasin aux effets déposés. Service des entrées. Bureau du sous-officier de garde. Salle de visite.
 Pavillon n° 3, latrines, urinoir, réfectoire. Tisanerie, bains, lavabo.
 Pavillons n° 4, 5, 6, chambres de malades, malades isolés, linge sale, infirmier de

garde. Les pavillons n° 4, 5, 6, 10, 11 et 12 sont semblables au 3°.

Pavillon n° 7, logement des infirmiers.

Pavillon n° 8, chapelle, magasins, sacristie.

Pavillon n° 9, magasins de la vaisselle, linge et manutention du linge.

A. Poste, cellule, salle de police, conciergerie.

B. Bâtiment d'administration et de traitement.

D. Hangar aux voitures.

E. Salle des morts.



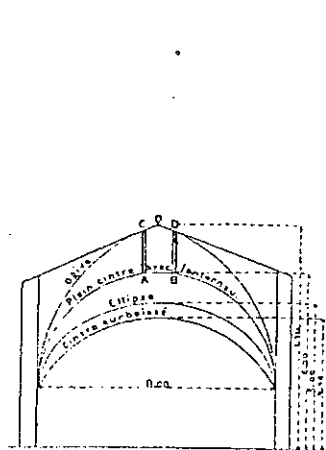


Fig. 87.

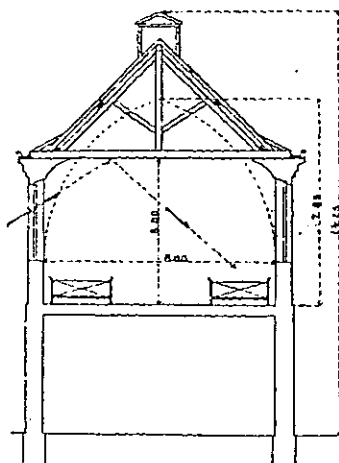


Fig. 88.

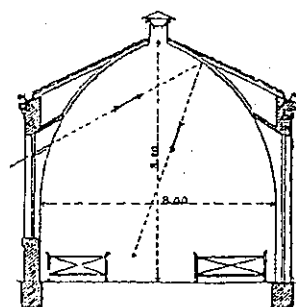


Fig. 89.

Fig. 87, 88 et 89. — Profils comparatifs montrant la supériorité de la forme ogivale appliquée aux hôpitaux de Saint-Denis, Montpellier, Bichat, Argenteuil, le Havre, Lugo di Romagna, Toulon, Bourges, Bône, le Mans, etc.

Argenteuil, Saint-Denis, el Havre, Mans; ampliación de los hospitales de Milán y Florencia, hospital-hospicio Auban-Moët en Épernay, etc.; hospital Saint-Jean-de-Dieu de Madrid y otros numerosos en Italia, en Algérie y en América.

1.- Hospital militar de Bourges

(1874-1878)

La aplicación del sistema Tollet en los cuarteles del VIII^o cuerpo de la Armada de Bourges, para dos regimientos de artillería, hombres, caballos y un batallón de infantería y para un regimiento de infantería en cada una de las ciudades, de Autun y de Cosne etc., había dado resultados bastante satisfactorios respecto a la insuficiencia de créditos que no permitieron aplicar todos los perfeccionamientos propuestos por el inventor (construcciones de hierro, ladrillo y cimientos que superan el precio de las barracas de madera.)

El doctor Sarrazin, médico en jefe, de acuerdo con el jefe de ingenieros M. Gripois, hoy general, propusieron en esta circunstancia, al general en jefe Ducrot, que apreciaba ya las ventajas del nuevo sistema, aplicarlas en el hospital militar proyectado para Bourges.

En una memoria sobre este hospital, el sensible médico en jefe relata como fue necesaria toda la energía del general en jefe para convencer a los oficiales de ingeniería y del cuerpo de sanidad, para obtener esta aplicación del nuevo sistema.

Así es toda innovación.

Los planos firmados, de acuerdo entre los oficiales de ingenieros, el inventor y con el concurso del doctor Sarrazin, fueron ejecutados entre 1.874 y 1.878.

Fig.86.- Plano general.

Leyenda

Pabellón n° 1, pabellón de oficiales: 1 sala de reunión, 18 habitaciones para un oficial cada una, tisanerie, baños y lavabo. Un corredor, un urinario, un asiento.

Pabellón n° 2 comprende: una sala de espera, sala de conferencias y biblioteca, patio, almacén de efectos separados. Servicio de entradas. Despacho del suboficial de guardia. Sala de visitas.

Pabellón n° 3, letrinas, urinarios, refectorio. Tisanerie, baños, lavabo.

Pabellones n° 4,5,6, habitaciones de enfermos, enfermos aislados, ropa sucia, enfermero de guardia. Los pabellones n° 4,5,6,10,11 y 12 son parecidos al 3°.

Pabellón n° 7, alojamiento de los enfermeros.

Pabellón n° 8, capilla, almacenes y sacristía.

Pabellón n° 9, almacenes de la vajilla, lanas y mantenimiento de la lana.

A. Correos, sala de policía, conserje.

B. Edificio de la administración y de procedimiento.

D. Garaje de coches.

E. Sala de muertos.

Fig. 87,88 y 89.- Perfiles comparativos mostrando la superioridad de la forma ojival aplicada a los hospitales de Saint-Denis, Montpellier, Bichat, Argenteuil, el Havre, Lugo di Romagna, Toulon, Bourges, Bône, Le Mans, etc.

DESCRIPCIÓN

El hospital militar de Bourges está situado casi sobre el terreno de Dun-le-Roi, a algunos cientos de metros del barrio de artillería, y al este de la ciudad, en las proximidades de la carretera nacional.

Su exposición es al sudeste. Está en pleno campo, rodeado de caminos comunales o de explotaciones. Ha sido previsto para poder alojar 260 camas.

La superficie del terreno es de cerca de 48.000 metros, es decir 222 m^2 por persona. Ha costado 900.000 fr., Es decir 3.600 fr. por cama: el terreno interviene en cerca de 1/10 solamente en el gasto total.

Es un emplazamiento de los más salubres; pues la población militar, alojada en los nuevos cuarteles, ha estado siempre exenta de las epidemias que han diezmado los antiguos cuarteles y en los centros vecinos.

La superficie construida es de 5.000 m^2 y repercute en cerca de 23 fr. por m^2 .

Las salas colectivas contienen 28 camas, que tienen las dimensiones siguientes:

longitud.....	28,40 m
Ancho.....	7,50 m
Superficie total.....	213,0 m
Superficie por cama.....	7,70 m
Altura media.....	6,20 m
Volumen total.....	1.320 m
Cubo de aire por cama.....	47,75 m

Se ha añadido después un edificio para los oficiales y pabellones de aislamiento para los contagiosos.

Está iluminado por gas.

Las materias sólidas y líquidas se reciben en recipientes del sistema Goux y Thuasne que los transforma en un excelente abono para la agricultura. Este sistema, el más racional, ha funcionado con tal regularidad, que en un momento dado ha sido aplicado en todos los establecimientos militares después de haberse hecho pruebas económicas y sanitarias en Bourges; pero los partidarios de las fosas fijas, y los partidarios de todo al desagüe, mantienen aún sus preferencias.

La iluminación se realiza por gas, con bocas interiores que deben poseer aparatos evacuadores de los productos de la combustión.

Las salas están calentadas por estufas abiertas en forma de chimeneas dobles instaladas por la casa Genest-Herschel en las mejores condiciones que se puede obtener tal sistema.

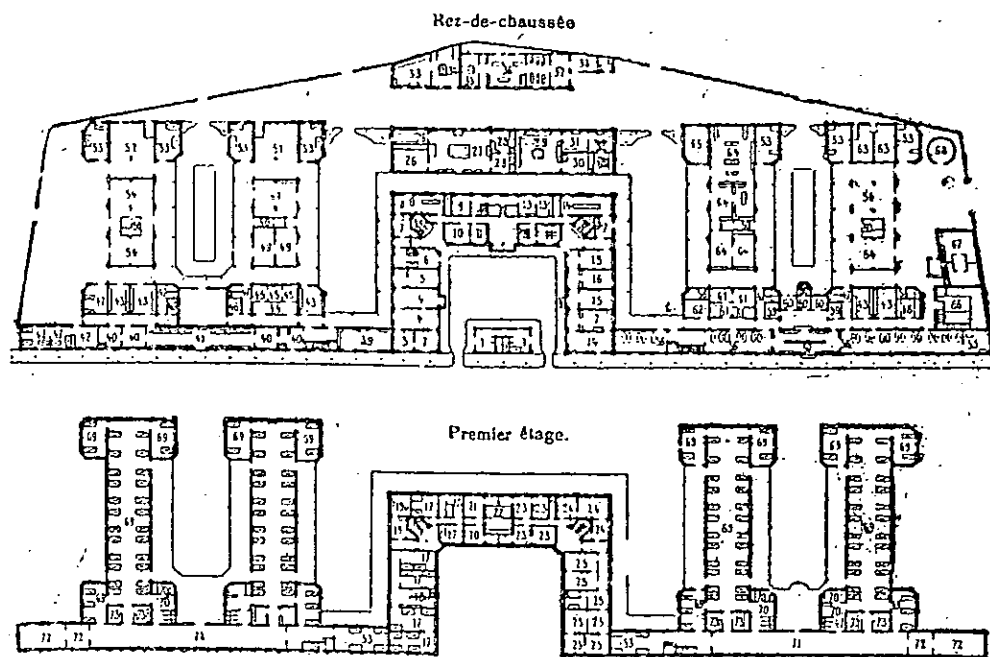


Fig. 90. — Plan de l'hôpital Bichat de Paris.

He solicitado aplicar al hospital militar de Bourges, con poco gasto, los perfeccionamientos que he aportado después de 15 años a mi sistema, pero no he podido obtener esta facultad; el conjunto de los oponentes que deciden a este respecto, no necesitan los perfeccionamientos de un sistema que no les beneficia directamente y encuentran suficientes las ventajas de la construcción rudimentaria e incompleta.

2.- Hospital Bichat de Paris

El hospital Bichat, situado en el bulevar Ney, cerca de la puerta Saint-Ouen, ha sido instalado en las fortificaciones (bastión nº 39), donde ocupa una superficie de 7.700 m². He aquí las condiciones en que ha sido creado. En 1.879, el Consejo General del Sena, había aprobado la reconstrucción del Pont-au-Double, donde debería enlazar la calle Monge.

La ejecución de los trabajos, necesitaba la demolición de una parte de los edificios (rivera izquierda) del antiguo Hôtel-Dieu, cuyos sucesos de 1870-71, habían retardado la demolición. El Consejo municipal, por otra parte, cuando decide la supresión del piso superior del nuevo Hôtel-Dieu, había resuelto conservar los edificios en cuestión, para servir en casos de urgencia. Los trabajos de Pont-au-Double suprimían 99 camas.

La administración de la Asistencia pública protesta contra esta supresión. Es entonces para reemplazar las camas suprimidas que la 4ª comisión del Consejo municipal, repite una proposición hecha en 1.873 por el Sr. Dr. Thulié, renovada en 1.879 por el Sr. Hamel, consistente en transformar en hospitales los cuarteles apostados, concesión de las fortificaciones, pertenecientes por derecho a la ciudad.

La comisión, después de examinar la repartición de los hospitales de Paris, se decide por el cuartel apostado en el bastión nº 39 por responder a dos distritos muy populosos el XVIII y el XIX, absolutamente desprovistos de hospitales. Resuelve así, en lugar de preferir la ocasión para experimentar el nuevo sistema de construcciones hospitalarias imaginada por el Sr. Ingeniero Tollet. Ella se pone en relación con él y le encarga preparar un proyecto de hospital, utilizándolo mejor posible las construcciones existentes y el terreno disponible.

El 5 de Agosto de 1.880, el Consejo municipal adopta las conclusiones respecto a él, pero la administración de la Asistencia pública de esta época aporta las trabas más variadas a la ejecución de los trabajos. A pesar de esto, gracias a la paciencia admirable del Sr. Tollet, el hospital fue terminado al comienzo de Marzo de 1.882, después de sólo 8 meses de trabajos, y podría empezar a funcionar en el mes de Mayo del mismo año, si la administración no hubiera voluntariamente olvidado proceder a las adjudicaciones necesarias para el equipamiento. El hospital fue por fin abierto el 1 de Diciembre de 1.882. *Los gastos de construcción* se elevaron a 719.187 fr. *Los gastos de equipamiento* a 209.183 fr.. Es decir un total de 925.370 fr.

Fig. 90.- Plano del Hospital Bichat de Paris.

EDIFICIO DEL BASTIÓN.- *Planta baja*: 1, conserje; 2, despacho del director; 3, despacho de los médicos; 4,5, salas de espera y oficinas; 6, puesto de guardia; 7,8, rectorio y office del personal; 9, carnicería; 10, biblioteca de enfermos; 11, biblioteca de los internos; 12, servicio del ascensor; 13, almacenes de la farmacia; 14,15,16, servicio de guardia de internos.- *Primer piso*: 17,18,19,20, servicio de enfermos: habitaciones, office y lavabos; despacho del vigilante, aseos, basurero; 21,23,24,25, alojamientos: director, empleados de oficina, sub-empleados; 22, servicio del ascensor.- EDIFICIO DE LA COCINA Y DE LA FARMACIA.- 26,27,28, cocina: cocina, almacenes, lavado; 29,30,31,32, farmacia: tisanderie, despacho del farmacéutico, laboratorios, lavado.- EDIFICIO DE LA LAVANDERÍA Y DE LOS MUERTOS.- 33,34, lavandería; 35,36,37,38, servicio mortuario: sala de reposo, sala de autopsias, histología, desahogo.- EDIFICIO DE ENFERMOS.- 39, almacén; 40,41,44,45,46,47,48; consulta: sala de espera, despachos del médico y del cirujano, curación, desahogo, aseos; 42,53, dormitorios del personal; 43, vestuarios de enfermos; 49, todo lo perteneciente a una cama; 50, caloríferos; ; 51,52, gran almacén cubierto; 55,56,57,58,59,60,61,62,66, servicio de baños: sala de espera, salas de baños, hidroterapia y vapor, depósitos; 63, vestidor de muertos; 64, lencería; 65, sala de espera de familias; 67, estufa de desinfección; 68, depósitos.

El hospital Bichat se compone: de un edificio central y dos alas, antiguo cuartel de concesión, construido en piedra tallada y en morrillo picado. Tiene una superficie horizontal de 568 m², una altura total de 16 m. La planta baja elevada sobre los sótanos, mide 3,12 m de altura; los pisos en número de 4, miden: 1º y 2º piso, 2,68 m; 3º piso, 2,60 m; 4º piso, 2,72 m. Cada piso se compone: 1º de una parte central, conteniendo 9 habitaciones; 2º de dos partes simétricas en alas y saledizos, conteniendo cada una escalera, 11 habitaciones con chimenea, 4 cocinas, 2 retretes. La planta baja está ocupada: por la dirección (2), los despachos de los médicos (3), los despachos (4,5), el puesto de guardia (6), el rectorio del personal (7,8), la carnicería (9), la biblioteca de enfermos, que comprende 725 volúmenes y la de los internos de 300 volúmenes (10-11), los almacenes de la farmacia (13), la sala de guardia (14,15,16).

Todos los pisos del edificio central y del ala de la derecha, están ocupados por los alojamientos del director, del ecónomo, de los internos y de los sub-empleados; los del ala izquierda están atribuidos a los enfermos y están divididos en pequeñas camas de 5 a 6 camas, formados por la reunión de varias habitaciones. El patio central está separado del bulevar Ney por una reja interrumpida por el alojamiento del conserje. (1)

A la derecha y la izquierda del edificio existente, el Sr. Tollet, ha dispuesto dos pabellones paralelos a las alas del edificio primitivo, para 30 enfermos cada uno. La estructura de estos pabellones es de hierro, las fundaciones de hormigón hidráulico, los basamentos de guijarros y asperón, las bóvedas de ladrillo, los enlucidos de cemento, el forjado de hierro y hormigón, el techo en bóveda ojival, la cubierta de tejas metálicas, la carpintería de abeto.

Todos los ángulos, comprendidos los formados por la unión de pisos y muros, son redondeados para favorecer los lavados, suprimir los ángulos muertos de ventilación y los lugares de depósito de polvo.

Cada pabellón, además de la sala de camas se compone de: un rectorio, que sirve de sala de reunión, retretes, una sala de baños, un office, un espacio para la ropa sucia, y lavabos. Los dormitorios tienen una longitud de 36 m y un ancho de 8 m, es decir una superficie de 11 m² por cama.

El cubo de aire por enfermo es de 60 m³. Hay una ventana por cama en dos de los pabellones, en los otros dos, hay dos por entrepaño. Las camas están espaciadas 1,80 m en dos pabellones y en los otros dos 1,30m.

Los servicios accesorios han sido situados lateralmente, a fin de librar el hastial posterior

en el cual está encastrado un ancho vidrio que permite a los enfermos de día, la visión de macizos de verde y flores situados en fachada del lado de las fortificaciones. La tisanerie u office, los baños y los retretes están agrupados en un apéndice lateral, separados del edificio principal por un largo corredor abierto en sus dos extremos. La tubería de humos de la tisanerie para por los tubos de ventilación de los retretes, cuando los lavabos están situados en los extremos de cada sala. Existen aún salas individuales reservadas. Terrazas de 2,60 m de ancho, provistas de balcones, dispuestas a lo largo de los pabellones, sirven de paseo a los enfermos.

La parte baja de estas terrazas forma un patio cubierto. La distancia de un pabellón a otro es de 15 m. Los intervalos están ocupados por los jardines. Las plantas bajas están destinadas a los servicios generales; los pabellones de la izquierda comprenden los dormitorios del personal (41,53), los vestidores de enfermos (48), el almacén de todo lo necesario para una cama (49), los caloríferos (50), y un taller de carpintería cubierto (51,52).

De cada una de las salas del antiguo cuartel parte un edificio a lo largo del bulevar Ney que establece la comunicación de los pabellones del sistema Tollet. El de la izquierda contiene el servicio de consultas (40,41,42), el de la derecha el servicio de los baños que ocupa también la planta baja de los pabellones correspondientes. Una entrada sobre el bulevar permite a los enfermos sometidos a tratamientos externos venir a tomar los baños sin entrar en el hospital. El plano adjunto permite darse cuenta de los detalles de este servicio. Al lado (66), se sitúa la estufa de desinfección.

Detrás del edificio principal, se ha establecido un pabellón especial: 1º la cocina y sus dependencias (27); 2º la farmacia y sus anexos (29,30,31,32).

Detrás de la cocina esta el servicio mortuario, alejado solamente 10 metros de la sala de enfermos más próxima (35,36,37,38). Una cerca oculta por arbustos, separa este edificio del hospital. Comprende un vestíbulo de entrada, un gabinete de histología y un pequeño museo; una sala de autopsias y un depósito mortuario; la sala de espera de familiares se encuentra en el extremo de uno de los pabellones de la derecha (65). A la izquierda del servicio de muertos hay un anexo que sirve para desinfectar la ropa sucia, así como una pequeña lavandería (33,34).

Este hospital está ventajosamente situado; pero es de sentir que la administración de ingenieros militares, no haya permitido alejar el servicio mortuario y el edificio de desinfección, autorizando una expropiación sobre el talud de las fortificaciones.

El número de camas inscritas en el presupuesto de 1.888 es, para medicina, 63 camas de hombres, 69 de mujeres y 3 cunas; para cirugía, 31 camas de hombres y 31 de mujeres. Pero esta cifra es a menudo sobrepasada, pues en 1888, en el mes de Mayo, se vieron obligados a colocar 20 camillas. El número de jornadas, en 1886, fue de 67.412 (35.461 hombres, 31.951 mujeres), y el precio de la jornada de 4,96 fr. El presupuesto de 1888 fue de 173.700 fr. He aquí la lista de admisiones, de salidas y decesos, del 1º de Enero de 1883 a 31 de Diciembre de 1887:

AÑOS	ENTRADAS	SALIDAS	DECESOS
1883.....	2.313	1.955	235
1884.....	1.981	1.735	302
1885.....	2.387	2.111	280
1886.....	2.506	2.167	327
1887.....	2.502	2.147	364

Han sido administrados, en 1887, 2186 baños internos y 13.604 baños externos; el número de duchas ha sido para el mismo año de 1.544 internos y de 1.780 externos.

El personal se compone de un director, un ecónomo, 4 empleados, 3 vigilantes, 7 sub-vigilantes, 3 veladores, 2 suplentes, 11 enfermeros, 17 enfermeras, 6 chicos y 3 chicas para los servicios generales. El servicio médico comprende (1888): 2 médicos, los Srs. Huchard y Lacombe; 1 cirujano, el Sr. Terrier; 1 farmacéutico en jefe, el Sr. Gasselin; 4 internos en medicina y en cirugía y 2 internos en farmacia.

Donando a la Asistencia pública este hospital, después de efectuar los gastos, el Consejo municipal a impuesto las obligaciones siguientes: el hospital será confiado a laicos; organización de un *tratamiento externo*, con libertad de baños gratuitos, de duchas y medicamentos; biblioteca para los enfermos y para los servicios médicos y publicación cada año de una estadística médico-quirúrgica. Esto es lo que caracteriza sobre todo al hospital Bichat, la aplicación del sistema Tallet y la ausencia de toda capilla.

(Extraído de la *Grande Encyclopédie*.- Por el Dr. Bourneville, en nombre de la 4ª comisión del Consejo municipal.)

Es de remarcar que a pesar de su exposición a los vientos de la planicie St-Denis y su construcción relativamente ligera, los consumos de combustible no superan en Bichat la media de otros hospitales de París.

Ha sido construido recientemente un nuevo pabellón de enfermos en la parte izquierda del plano.

(Nota del autor.-Tallet-)

3.- Hospital civil y militar de Montpellier (7)

El hospital civil y militar de Montpellier fue inaugurado solemnemente EL 24 DE Mayo de 1.890 por el Sr. Presidente de la República, en presencia de los miembros de la Facultad de medicina, de las autoridades civiles y militares y de los más eminentes higienistas venidos de diversas comarcas, con el fin de visitar el establecimiento y darse cuenta de las innovaciones que presenta.

No obstante, toda la sección militar (4 pabellones), funcionaba ya desde hacía 4 años, según petición del comandante en jefe del XVI cuerpo de la Armada, general Berge, que no quiso esperar la finalización completa, para sustraer a los enfermos militares al mefitismo del antiguo hospital.

(7)

Veáse, la descripción completa de este hospital, con los planos de apoyo, en *Les Édifices hospitaliers*.

La distinción excepcional concedida en esta circunstancia por el Sr. Carnot, el arquitecto, testimonia su alta satisfacción.

DESCRIPCIÓN

Este hospital comprende 600 camas de enfermos así distribuidos:

256 enfermos y heridos, hombres, civiles y militares en 8 pabellones de 32 camas; 160 enfermos y heridos mujeres, en 3 pabellones, uno para cada una de las enfermedades contagiosas más características (difteria, viruela, fiebre tifoidea), comprende cada uno 6 salas separadas; 10 enfermos a observar, en 2 pabellones, conteniendo cada uno 5 salas individuales; 30 camas de maternidad; 6 camas en una enfermería de maternidad; 54 camas de convalecientes repartidas en pequeñas salas colocadas en la planta baja de las galerías.

Cerca del sexto de estas camas están colocadas en pequeñas salas de 1 a 2 camas, parte de ellas para los enfermos de pago.

Los edificios forman tantos bloques o pabellones como servicios diferentes.

Los pabellones de enfermos ordinarios contienen un máximo de 32 camas; no existe superposición de dormitorios y no tienen otra ligazón entre ellos y los servicios generales que galerías de comunicación abiertas.

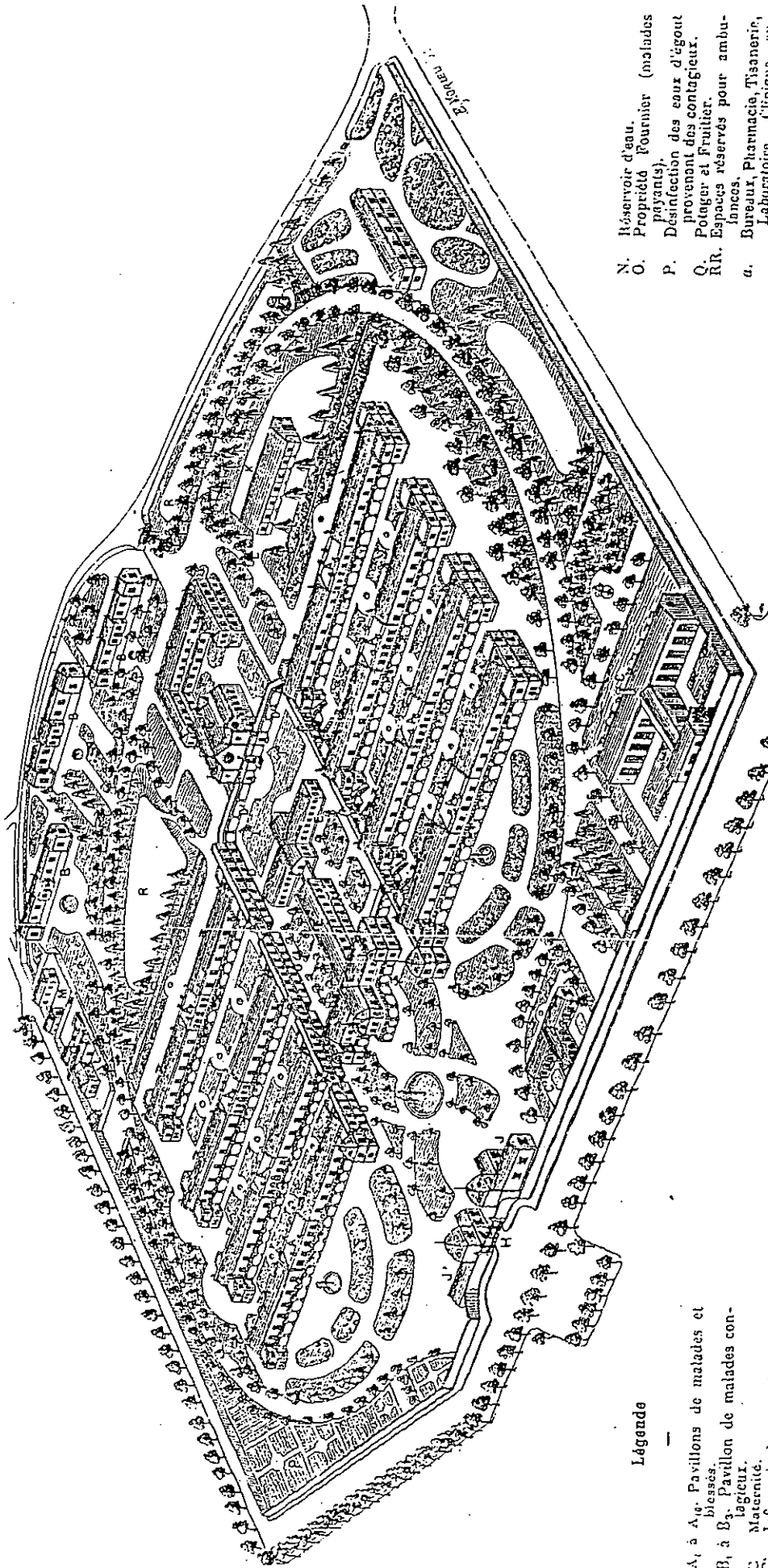
Si los recursos financieros lo permiten, se establecerán dos pabellones de repuesto para los enfermos, con el fin de poder librar sucesivamente todas las salas y realizar una aireación general durante varios días, después de grandes lavados.

Las superficies de terreno serán reservadas:

1º Para instalar ambulancias en caso de epidemia. Estas ambulancias conformes a las adoptadas por el ministro de la guerra como consecuencia de la Exposición universal, serán preparadas previamente y conservadas en el almacén;

Fig. 91.- Perspectiva general del hospital civil y militar de Montpellier.

HOPITAL CIVIL ET MILITAIRE DE MONTPELLIER



Légende

- A₁ à A₁₀. Pavillons de malades et blessés.
- B₁ à B₃. Pavillon de malades contagieux.
- C. Maternité.
- D. Galeries couvertes de communications.
- D'. Communications en terrasses.
- E. Bâtimens des services généraux.
- F. Communauté.
- G. Chapelle et Lingerie.
- H. Concierge.
- H'. Interne, Salle d'attente, Visites.
- J. Magasins.
- J'. Remises et Écuries.
- K. Buanderie.
- L. Autopsie, Service mortuaire.
- M. Désinfection.
- N. Réservoir d'eau.
- O. Propriété Fournier (malades payants).
- P. Désinfection des eaux d'égout provenant des contagieux.
- Q. Potager et Fruiter.
- RR. Espaces réservés pour ambulances.
- a. Bureau, Pharmacie, Tisannerie, Laboratoire, Clinique au-dessus.
- b. Cuisine.
- c. Bains généraux, Hydrothérapie.
- d. Cour et hangar réservés à la Pharmacie.
- e. Cour et hangar réservés au Laboratoire.

Fig. 91. — Perspective générale.

Leyenda

A ₁ a A ₁₀ .	Pabellones de enfermos y heridos.	a.	Despachos, farmacia, tisanerie, laboratorio, clínica.
B ₁ a B ₃ .	Pabellón de enfermos contagiosos.	b.	Cocina
C	Maternidad.	c.	Baños generales, hidroterapia.
C'	Enfermería de la maternidad.	d.	Patio y hangar reservados a la farmacia.
4.	Galerías cubiertas de comunicación.	e.	Patio y hangar reservados al laboratorio.
5.	Edificios de servicios generales.		
6.	Comunidad		
7.	Capilla y ropería.		
8.	Conserje.		
H'.	Internos, sala de espera, visitas.		
10.	Almacenes.		
J'.	Cocheras y establos.		
11.	Lavandería		
12.	Autopsias, servicio mortuario.		
M	Desinfección.		
N	Depósito de agua.		
O	Propiedad Fournier (enfermos de pago)		
P	Desinfección de aguas de desagües provenientes de contagiosos.		
Q	Hortalizas y frutas.		
RR.	Espacios reservados para ambulancias.		

2º Para la construcción de pabellones complementarios necesarios para elevar el número de camas de enfermos a 750 si hay necesidad.

La orientación uniforme adoptada para los pabellones tiene como consecuencia su paralelismo. Resulta de esta disposición, que el viento violento y frecuente del noroeste (llamado Mistral) tiene la menor acción posible bajo el punto de vista de intercambio de miasmas entre pabellones colocados sobre alineaciones paralelas.

El espaciamiento entre pabellones de enfermos de una misma zona es de 19 metros (una vez y media la altura), ancho superior a la de las carreteras nacionales.

El espacio es de 27 m de eje a eje, o entre vigas consecutivas, es decir cerca de 3 veces la altura de los edificios; es de 11 m entre balcones, ancho igual a la de las calles entre aceras.

Distancia de los servicios generales a las salas de enfermos más próximas, 50 metros; las más alejadas, 140 m; media: 95. Este recorrido horizontal medio equivale apenas a un trabajo mecánico de ascender 8 m por 50 peldaños de escalera, es decir un piso y medio.

La distancia de los pabellones de contagiosos a las salas de enfermos más próximas es de 80 m.

Un camino de circunvalación interior de 10 metros de ancho, de forma elíptica, y jardines espaciosos separan las zonas de contagiosos, el servicio mortuario, la maternidad y la lavandería de otras zonas.

Plantaciones de árboles verdes resinosos forman *parabrisas* y pantallas sanitarias.

separadoras de las distintas zonas.

Los intervalos entre pabellones de enfermos están igualmente plantados de arbustos y sembrados de césped.

El terreno es permeable, suficientemente fértil para las plantaciones y de superficie irregular: la línea de máxima pendiente esta inclinada 0,023 m por metro del nor-noroeste al sur-suroeste.

La altitud media, con relación a las colinas vecinas, es casi igual a la del ayuntamiento (50 m), que domina todos los barrios, excepto el paseo de Peyrou (56 m). El terreno del nuevo hospital está elevado 30 m sobre la vaguada del río Lez, que corre a 2 Km al este a una altitud de 15 metros.

Las aguas potables son buenas y abundantes; provienen de una derivación directa del Lez. Han sido previstos aspersores para regar las plantaciones.

Los árboles y arbustos están escogidos entre las especies que convienen al terreno y al clima, ellos decrecen en altura a medida que se aproximan a los edificios y están suficientemente espaciados para no interceptar la aireación general.

Fuentes con chorros de agua están situadas en el medio del césped. El funcionamiento de estas fuentes así como las aguas de lluvia se esparcen en el aire para darle frescor, pues por los tubos sirven para evacuar las aguas sucias, para contribuir a su limpieza.

La canalización de las aguas sucias está formada por tubos de paredes lisas e impermeables, cuyo diámetro esta calculado para que el desagüe se realice a plena sección; todas las ramificaciones están provistas de obturadores hidráulicos; pero por medidas económicas, no se han establecido depósitos, ni sifones en las bajantes de aguas pluviales, y esto es una laguna a resolver.

Las diversas zonas están en comunicación telefónica, y enlazadas entre ellas por un pequeño tren a tracción humana.

Todas las partes del establecimiento están iluminadas.

Se empleará con preferencia la iluminación eléctrica, si al fin de los trabajos este procedimiento está perfeccionado para dar una iluminación dulce y económica.

Si se empleara el gas en las salas de enfermos, las bocas dispondrán de conductos de evacuación, de forma que lleven fuera los productos de la combustión y contribuyan a la ventilación.

Un depósito de agua de albañilería, con un contenido de 60 m^3 , se establecerá en la parte más alta del terreno. Este depósito tiene por fin principal llenarlo en el caso de reparación de los tubos de los conductos exteriores. Estará recubierto por una espesa capa de tierra y su solera estará situada a 1,30 m, al menos sobre el nivel de las salas más elevadas.

Un aparato filtrador, un contador y una compuerta (N.T. válvula de tubo), de purga completan su instalación.

Pabellones de enfermos.- Las plantas, cortes y alzados muestran suficientemente la disposición de los diversos edificios, sin que sea necesario describirlos. Sin embargo hay que dar detalles más amplios, sobre los pabellones de enfermos, que exigen precauciones particulares para ser verdaderos instrumentos de curación.

Todos los pabellones de enfermos o de heridos están establecidos sobre un tipo uniforme, con la única diferencia que para los heridos, hay una sala de operaciones y una sala de reposo además de las salas previstas para los enfermos. Cada pabellón contiene 32 camas, donde:

28 en la sala colectiva, colocadas en dos filas, a razón de 2 por entrepaño y 4 en las salas particulares para 2 camas, una tisanerie, una lencería, un refectorio, una cama para el vigilante, un gabinete para el médico, una sala de baños, los retretes, los lavabos y una tolva para la ropa sucia, están previstos en cada pabellón y en el mismo piso con la sala colectiva, a fin de que cada pabellón de enfermos y heridos forme un pequeño hospital independiente para los servicios más frecuentes.

Las salas y los anexos descritos están elevados 3,20 m sobre el suelo natural y sobre semisótanos abovedados, donde una parte es utilizada para prado cubierto, para los almacenes de objetos limpios que no producen ninguna emanación, para cámara de calefacción, depósito de combustibles, horno y refectorio de convalecientes y para alojamiento de algunas personas del servicio.

Estos semisótanos albergan, entre otros, el tren, los carros receptores de la ropa sucia y están abiertos al aire libre en la mayor parte de su superficie.

Sus largas fachadas están provistas de balcones con toldos de 3 metros de largo destinados a recibir camas de enfermos durante las bellas jornadas.

Los anexos particulares de cada pabellón están dispuestos de manera de desligarlos lo más posible de la sala colectiva para no restar la vista de los jardines, y para permitir la ventilación longitudinal natural por los rosetones practicados en lo alto de los hastiales. A este efecto, la altura de los anexos más elevados no sobrepasa los 4,50 m, mientras que la sala colectiva tiene una altura de 7,50 m bajo la viga; cada sala tiene una altura casi igual a su longitud, lo que debería ser generalmente observado.

Los retretes, tisanerie, lavabos, tolvas de ropa sucia, están agrupados en un mismo anexo, separado de otros por un corredor de 2 m de largo, abierto a los dos extremos y en los vidrios que le recubren. Situando la tisanerie cerca de los retretes y de los baños, el fin ha sido facilitar la ventilación de los primeros y la calefacción de los segundos.

Los pabellones acoplados en la misma alineación están separados por pórticos de 15 m en el sentido de su longitud.

La sala colectiva tiene 35 m de longitud, 8 m de ancho, y una superficie de 280 m^2 , es decir 10 m^2 por cama; el resto, 357 m^2 , está ocupado por los anexos y comprende los balcones.

La sección de la sala colectiva es de 35 m, lo que da un volumen de $53 \times 35 = 1.855 \text{ m}^3$.

Las superficies acristaladas o de iluminación se componen de 12 cristaleras de 3,60 m de vidrio.....	43,20 m^2
Un cristal en el hastial posterior de.....	4,50 m^2
Dos rosetones de hastial, en conjunto.....	6,30 m^2
<hr/>	
Total de las superficies vidriadas.....	54,00 m^2

Es decir, $1,92 \text{ m}^2$ por cama, o cerca de $1/5$ de la superficie de la sala iluminada.

La superficie interna en contacto con el aire exterior es de 800 m^2 , de forma que la relación entre las superficies interiores de absorción o de infección es $8/10$, condición más favorable que se puede obtener para la salud y la duración sanitaria de una sala colectiva.

Pabellones de enfermos contagiosos. - Los tres pabellones dobles de contagiosos sólo contienen 28 camas cada uno, 10 en las salas colectivas y 4 en las salas separadas; formando así 3 grupos netamente separados para cada una de las enfermedades contagiosas (viruela, fiebre tifoidea, difteria).

Cada grupo tiene un servicio de tisanerie, farmacia y lencería común a los dos sexos; hay en otro baños, toilettes, retretes para cada pabellón, habitaciones para vigilantes y vigilantas. Cada pareja de pabellones está separada por un vestíbulo y por los servicios comunes.

Dimensión de un pabellón doble: longitud 40 m, ancho 9,60 m, superficie 385 m^2 .

Dimensión de una sala colectiva para 10 camas en dos filas, una por entrepaño 15×7 superficie 105 m^2 , es decir $10,50 \text{ m}^2$ por cama, altura 7 m, igual a su ancho. Sección 40 m, volumen 600 m^3 . Cubo de aire 60 m^3 .

Sistema de construcción. - El recubrimiento de las salas se compone de estructura en hierro de forma ojival, que asegura su estabilidad. El relleno de las paredes internas es de ladrillo de 0,05 m, encastrado en los nervios de hierro.

Los hastiales en fachada son de piedra para complementar el espesor de los muros, 0,40 m.

La cubierta de los edificios principales es de tejas encajadas; pero en los tejados más planos de los anexos, se emplea la teja curva, usada en el sur de Francia.

La impermeabilización de las paredes interiores en contacto con el aire de las salas se obtiene con la ayuda de 3 capas de pintura al aceite sobre enlucido liso, mientras que las superficies exteriores de los materiales dejan sus poros abiertos a la sana influencia del aire libre y de los vientos. Todos los ángulos interiores son redondeados, el solado de las salas en mosaico impermeable con pendientes, canalizaciones y desagües necesarios para facilitar los grandes lavados.

La forma ojival, comparada con otras formas curvas, es la que proporciona el mínimo de polvo sobre los pies derechos; combinada con la estructura de hierro, permite

asegurar la estabilidad de la construcción para las salas colectivas más espaciosas, sin el recurso de los molestos tirantes, contrafuertes y arcos dobles en los macizos; las carpinterías salientes están suprimidas. Ello permite, por otra parte, emplear el mínimo de superficie envolvente y de material, elementos insalubres, para el mínimo de volumen interior, factor sanitario.

Con su forma elegante, la ojiva reemplaza el lucernario que supera las salas colectivas cuando se puede prescindir de los pisos superiores.

La ventilación natural se produce en la nave ojival por el ángulo diedro curvilíneo de la viga que será la canalización del aire viciado conduciéndole a los escapes provistos de registros repartidos sobre diferentes puntos del vértice. Por último la estructura ojival permite el empleo de cimbras móviles ordinariamente necesarias para la construcción de carreteras, lo que permite renovarlas, a precios poco elevados, las paredes internas son las más susceptibles de deterioro.

Calefacción y ventilación de una sala colectiva.- A. Calefacción y ventilación de invierno.- La calefacción tiene lugar: 1° por un calorífero con cámara de calefacción, situado en el sótano y con las disposiciones necesarias para conservar al aire sus cualidades; 2° por una ancha chimenea de ventilación adosada a uno de los hastiales y provista de un aparato Fondet, dispuesto especialmente para contribuir a voluntad a aumentar el rendimiento del calor y de la ventilación.

Los orificios de introducción de aire caliente, llamadas bocas de calor son cinco, con una superficie total de $0,80 \text{ m}^2$; están provistas de registros y pueden distribuir en todas las partes de las salas más alejadas de la cabeza de las camas 3.300 m^3 de aire caliente por hora, a la velocidad de $1,25 \text{ m/sg.}$, es decir 120 m^3 por cama.

La evacuación del aire viciado tiene lugar en las mismas proporciones y a una velocidad algo superior: 1° por la chimenea: 2° por 3 repisas de una sección suficiente y cuya acción ventiladora está determinada por los pasos de los tubos de humo de la chimenea del calorífero y del aparato Fondet.

B. Ventilación de verano.- Ventilación diurna: por ventosas inferiores, las puertas y ventanas y el ángulo diedro curvilíneo de cubierta, provistos de reguladores; ventilación nocturna: introducción de aire nuevo por ventosas inferiores y por la impostas de las puertas y de las cristaleras, abriéndose con fuelle en su parte superior, a razón de 100 m^3 de aire por hora y por cama. Evacuación del aire viciado en las mismas proporciones, por el ángulo diedro curvilíneo de la viga.

La evacuación de las deyecciones tiene lugar provisionalmente por el sistema Thuasne durante algunos meses, por medio de una canalización de gres de Bolène que se desarrolla sobre una longitud de varios km, con pendientes de 0,01 a 0,03, con diámetros proporcionales a la cantidad de materia a recibir, para dar salida del hospital al desagüe de la ciudad del mismo sistema.

La canalización del hospital ha sido instalada por los procedimientos descritos, salvo que por medidas económicas no se han establecido sifones en los desagües, cuyo fin es evitar los

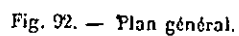


Fig. 92. — Plan général.

4.- Hospital de Saint-Denis

El hospital de Saint-Denis es después del de Bichat, la primera aplicación del sistema Tollet hecha en el departamento del Sena.

Puede ser el ejemplo de territorio vecino aprovechado por la sanidad pública, pues no fue permitido hoy construir una maternidad a 15 m del anfiteatro de anatomía, como se hizo en el hospital Tenon! (Bourneville, *Progrès medical*) y sustraerse a los principios sanitarios bajo la influencia de la rutina.

A. *Situación, altitud, superficie, orientación.*- El hospital que describimos está construido fuera pero en la proximidad de la ciudad, entre los parques de la Legión de honor y las explanadas del fuerte del Este; no estará nunca rodeado de casas y la aireación será tanto más perfecta por su gran altitud y la superficie de terreno suficiente. El suelo de las salas de enfermos está a 33,48 m sobre el nivel del mar y como consecuencia a 2,37 m sobre la plaza del mercado donde se levanta la antigua Basílica de Saint-Denis.

Fig. 92.- Hospital de Saint-Denis. Plano general.

La superficie del terreno es de 26.000 m²; como el número de enfermos propiamente dicho es de 130, se ve que a cada cama corresponde una superficie de 200 m².

Es necesario que el terreno sea vasto, pues el hospital propiamente dicho se encuentra anexo a un hospicio destinado a los ancianos débiles pero que se sostienen, y no pueden exponerse al contagio. Se encuentran a 34 m de los enfermos y a 68 m de los infecciosos; distancia considerable, si recordamos que el bulevar Sébastopol no tiene más que 30 m de ancho.

En Bourges, la orientación general de los edificios es norte-sur, de forma que las largas fachadas de los pabellones están expuestas de este a oeste; en Sain-Denis, todos los pabellones destinados a los enfermos propiamente dichos y a los heridos están dispuestos sobre una línea única orientada de este a oeste, como lo recomienda Michel Lévy. Una de las largas fachadas de todos los pabellones está por consecuencia expuesto al sur; se han instalado largos balcones donde los enfermos convalecientes pueden rodar sus camas y recibir abundantes rayos de sol.

B. *Economía general del edificio, disposición de pabellones y sus anexos.*- El hospital de Saint-Denis comprende tres divisiones principales:

1º Los edificios destinados a la administración y a los servicios accesorios (consulta,

farmacia, lencería, cocina, alojamiento de los empleados y de los internos).

2° El hospicio, que encierra 36 camas destinadas a los ancianos o a incurables.

3° El hospital que comprende 130 camas repartidas de la manera siguiente:

<i>Cirugía.....</i>	32 camas, hombres.
	16 camas, mujeres.
<i>Medicina.....</i>	32 camas, hombres.
	32 camas, mujeres.
<i>Enfermedades infecciosas..</i>	4 camas, hombres.
	4 camas, mujeres.
<i>Enfermedades infantiles.....</i>	4 camas, niños.
	4 camas, niñas.
<i>Maternidad.....</i>	2 camas.

C. Detalle de la construcción, distribución y economía de edificios. - Todos los pabellones son del sistema Tollet, el arquitecto, Sr. Layneaud, ha tomado las disposiciones demandadas para el emplazamiento. Para evitar la humedad en una llanura baja como la de Saint-Denis, los pabellones han sido elevados sobre pilares aislados.

Planta general. - La fachada principal está formada por dos grandes edificios con dos pisos que circundan un patio de honor y encierran la primera división del hospital, es decir los servicios administrativos y accesorios.

A cada lado de los servicios administrativos se encuentran dos pabellones de un solo piso, RR, SS, destinados uno a las ancianas y otro a los ancianos. En el medio del pabellón está el refectorio o sala de recreo M, y en cada extremo, un anexo para los incurables JJ. En el pabellón de las ancianas ha sido instalada una pequeña maternidad, con solo dos camas, pues la administración municipal ha declarado en principio que practicará la asistencia a domicilio o a casa de las comadronas, y que la hospitalización será una rigurosa excepción, para los casos difíciles.

En los extremos de cada pabellón, se han establecido lavabos y retretes, separados del cuerpo principal del edificio, y reunidos simplemente por un patio de aislamiento donde las paredes vidriadas se abren.

La larga línea de los 7 pabellones que forman el hospital propiamente dicho está separada del hospicio por jardines y una ancha avenida plantada de tilos. En el centro, y por consiguiente enfrente del patio de entrada, están 3 pabellones aislados, K,K.L, destinados al servicio quirúrgico; el transporte de heridos es fácil y rápido; estos últimos pueden ser trasladados en coche a la entrada de cada sala.

El servicio médico H,H,J,J, ocupa los dos extremos de la gran línea de pabellones. Aquí los pabellones están reunidos dos a dos por medio de un anexo cubierto M, que forma un refectorio común. Este doble pabellón comprende otro anexo destinado a los niños enfermos O,O, estando en comunicación con el establecimiento de baños G.

Manteniendo el centro, detrás del servicio quirúrgico. Después de 34 m de jardines, llegamos a los pabellones de infecciosos C,D.; entre los que se encuentra la capilla B. Por fin, detrás a la izquierda de la capilla, en un rincón bastante alejado que posibilita todos los servicios, está el mortuario y el anfiteatro de disección A. Una alameda disimula el largo muro de cerca reservado a los coches fúnebres, que se ocultan a los ojos de los enfermos.

C. Detalle de construcción, distribución y economía de pabellones. - Está aclarado que todos los pabellones están contruidos siguiendo el sistema Tollet; también llamaremos la atención sobre las disposiciones tomadas por el arquitecto de la ciudad el Sr. Laynaud, con relación a las condiciones locales.

En un edificio sin piso, hay que temer la humedad, sobre todo en una llanura baja y húmeda como la de Saint-Denis. El arquitecto ha creído un deber elevar estos pabellones sobre pilares aislados de ladrillo o en cantería, y esta disposición reemplaza ventajosamente los semisótanos completamente cerrados que dejan siempre sombras y humedades. Las salas de enfermos están rodeadas de aire por todos lados y los rayos solares pueden llegar hasta bajo los pisos.

Ha sido acometida por tanto la máxima aireación.

En estos semisótanos a cielo abierto están instalados los caloríferos, cuyos conductos de aire caliente circunscriben prácticamente toda el área del pabellón, disposición que disminuye los cambios de humedad de las paredes. Estos semisótanos están recorridos por un tren y vagonetas que transportan a los edificios administrativos y a cada uno de los pabellones, alimentos, medicamentos, objetos de curación, lencería etc. La ropa sucia de cada sala cae en una vagoneta que la transporta inmediatamente a la lavandería.

Cada pabellón comprende, en el centro, una vasta sala con 7 ventanas al norte y 7 ventanas al sur, estas últimas se abren sobre grandes terrazas de las que hemos hablado antes. A cada entropaño corresponde una cama; cada sala contiene 16 camas. A cada lado de la sala se encuentran los anexos siguientes: *A la derecha*, una sala espaciosa y bien iluminada, que en el servicio quirúrgico es la sala de operaciones; y en el servicio de medicina una sala de niños F; una sala de baños J; un gabinete para el enfermero M; los servicios infecciosos (8) separados por una galería de aislamiento I; una segunda galería de aislamiento, menos completa, existe entre los anexos y la sala de enfermos L; allí se encuentran los lavabos H y la desembocadura de la escalera que conduce al semisótano.

A la izquierda, igual disposición de los anexos donde sólo el destino difiere: comprende el

(8)

Los servicios infecciosos comprenden los aseos (toneles móviles para extraer las materias fecales) y el lugar por el cual la ropa sucia cae en las vagonetas.

refectorio, la tisanerie, los gabinetes de las hermanas y del médico. La calefacción de los pabellones se realiza por caloríferos de aire caliente, de Michel Perret: se trata de fuegos con pisos múltiples análogos a los hornos de pirita, que permiten quemar todo tipo de combustibles pulverulentos, tales como el polvo de carbón magro, las cenizas pobres de coke, la viruta de madera y las cenizas de otros fuegos. Este sistema es económico, sobre todo en una ciudad industrial donde todos estos residuos están a mano.

Los conductos de aire caliente están a lo largo de las paredes de los pabellones y en los dos extremos de cada entrepaño existe una boca de calor. En el centro de las salas hay una estufa que completa la calefacción y establece un tiro de aire produciendo la ventilación, ésta está producida igualmente por numerosas y largas aberturas en las salas, por medio de huecos con persianas situados bajo las ventanas.

Los dos pararrayos de cada pabellón están colocados a la vista, de forma que las capas superiores de la atmósfera de las salas se escapa por las aberturas de la bóveda; y pueden ser cerradas a voluntad por tapaderas móviles.

Los pabellones de infecciosos, situados lo más lejos posible de los otros servicios, sólo contienen 8 camas, pues se ha querido evitar crear en el hospital un foco de infección. Estas camas están situadas dos a dos en habitaciones separadas. Un pequeño pabellón, completamente aislado, aunque situado a una distancia fiable distante del servicio, está destinado al personal, al que los enfermos pueden prevenir por un sonido eléctrico; la posibilidad del contagio está así disminuida también para los enfermeros.

Un servicio de balneario completo, una lavandería y una máquina elevadora para las aguas, completan la instalación.

El establecimiento está rodeado de una reja elegante y ligera, que no aísla a los enfermos como prisioneros. En el sistema Tollet, los jardines juegan un papel importante, y gracias a los accidentes del terreno que se han aprovechado ingeniosamente, tienen un aspecto encantador que alejan la idea de hospital: se diría más bien que se trata de pequeñas villas rodeadas de bella vegetación. El efecto moral será excelente y el arquitecto ha obrado bien preocupándose.

Digamos por último que el municipio de Saint-Denis, en su compromiso de la forma en que un hospital debe ser edificado, realizó consultas minuciosas mediante una Comisión formada por todos los médicos de la localidad.

(Extraído del *Progrès médical* del 29 de Octubre de 1881.)

5.- El nuevo hospital del Havre

El nuevo hospital del Havre ha sido edificado entre 1880 y 1882 fuera de la aglomeración urbana, sobre la vertiente sur del lado de Ingouville, en una propiedad de 65.000 m² de extensión, adornado, en su parte superior, sobre todo, de una abundante vegetación.

La construcción ha sido confiada al Sr. Léon David, arquitecto, a consecuencia de un concurso abierto en noviembre de 1880 por la Comisión administrativa de los hospicios.

El gasto de primer establecimiento ascendió a 1.875.000 fr., repartidos:

Construcción.....	1.200.000 fr.
Mobiliario.....	200.000 fr.
Terreno.....	475.000 fr.

Esto hace que la cama salga a un poco más de 6.000 fr. Este precio no parece elevado, si se le compara con el precio de los hospitales de la ciudad de Paris, pero con respecto a otros hospitales del sistema Tollet sobrepasa el precio medio, sobre todo a causa del precio del terreno y del lujo de las fachadas de ladrillo.

Los pabellones que componen este hospital están edificados en anfiteatro. Esto es una ventaja considerable bajo el punto de vista de la sanidad del establecimiento, pues cada pabellón está así perfectamente aislado, aireado y largamente expuesto a los rayos del sol.

El número de estos pabellones es de 17, orientados de este a oeste, con sus fachadas al sur:

6 están afectos a la Administración y a los servicios generales;

11 a los enfermos.

Sobre estos últimos:

6 están destinados al tratamiento de hombres y 5 al tratamiento de mujeres.

A la entrada del hospital, situada en la calle de Condé y calle de Tourneville, se encuentran:

A la derecha, el pabellón de la Administración que comprende: en la planta baja, la sala de reunión de la Comisión administrativa y del Director, los despachos, el conserje; en el primer piso, los alojamientos del ecónomo y los del farmacéutico; en el segundo piso, el alojamiento de los internos en medicina y en farmacia.

A la izquierda, el pabellón de consultas, teniendo: en la planta baja, los servicios del dispensario con gabinetes del médico y del cirujano, salas de curación y de espera para los enfermos, sala de reunión de los médicos con biblioteca, el refectorio y la sala de lectura y conversación de mujeres pensionistas.

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	Cheminée à double foyer
16	Conduteur de fumée & de vent

Plan de l'Hôtel de la Charité

Legende:

1	Salle de Malades de 10 lits
2	Boisage
3	Chambre surveillance
4	Chambre traitement
5	Salle d'opération
6	Écrin
7	Tisanerie
8	Cuisine d'élève
9	Salle de bain & lavabos
10	Water-Closets
11	Tribune au linge
12	Terrace pour les positions
13	Terrace d'entrée
14	Bouche de Chaleur
15	

Fig. 93. — Plan général.

Fig 93.- Hospital del Havre. Plano general.

En el primer piso, 5 habitaciones: dos de una cama, dos de dos camas y una de cuatro camas para el servicio de mujeres pensionistas, con habitación de enfermería.

En el segundo piso, un dormitorio para el personal de servicio.

Las salas de enfermos tienen bóvedas ojivales; han sido situados ventiladores en la parte superior; su altura, de suelo a techo, es de 7 metros: su sección, de $46,60 \text{ m}^2$; el cubo de aire por cama, de 48 m^3 .

Nada ha sido olvidado para asegurar la salud más completa en las salas:

Los embaldosados han sido realizados en mosaico, a fin de evitar los intersticios que sirven siempre de receptáculos a las miasmas y a las materias orgánicas; los ángulos de los muros han sido redondeados, para evitar el polvo y realizar la limpieza más completa y más fácil; han sido dispuestas tolvas, para trasladar al semisótano la ropa sucia de los enfermos; el polvo proveniente del barrido, también es proyectado al semisótano, cerca de los caloríferos, donde pueden ser recogidos y quemados; los retretes tienen doble sifón hidráulico.

La iluminación eléctrica ha sustituido a la iluminación a gas, para suprimir los inconvenientes resultantes de este último modo de iluminación.

Por otra parte, para sustraer a las salas de la influencia de la temperatura exterior, un colchón de aire ha sido dispuesto en el espesor de los muros y en el tejado. Así los muros están formados por una pared de ladrillo de 0,22 m de espesor al exterior, una cámara de 0,06 m, y una nueva pared de ladrillo de 0,08 m de espesor al interior.

Por último, la ventilación está asegurada por el sistema Tollet.

El primero de los pabellones de mujeres (letra C del plano) se compone de 2 salas de 14 camas destinadas al tratamiento de afecciones médicas;

El segundo (D), dos salas de 14 camas par las afecciones quirúrgicas;

El pabellón E, de 4 camas, ha sido reservado para el aislamiento de los enfermos con complicaciones quirúrgicas: infecciones purulentas, pourriture d'hôpital (gangrena). Erisipela, etc.

El pabellón F, de 14 camas, no tiene aún función determinada.

La zona de hombres comprende:

El pabellón H, con dos salas de 24 camas para los enfermos quirúrgicos;

El pabellón I, dos salas de 24 camas, una para cirugía y otra para medicina;

El pabellón Q, dos habitaciones y terraza desde la que se ve el panorama de la ciudad y la rada, destinado a los pensionistas de primera categoría. Posee 16 camas y todas las dependencias obligadas a una casa de salud: habitaciones particulares con su gabinete, habitaciones de 2 ó 4 camas, sala de baños, lavabos, salón, comedor, sala de lectura, gabinete del médico, office, etc., etc.

Al extremo de este lado, a 130 m a vuelo de pájaro de los pabellones de enfermos, y a 620 m del circuito, detrás de una espesa cortina de árboles, la Comisión administrativa, ha hecho construir, para el tratamiento de las personas afectadas de enfermedades contagiosas, dos pabellones con 11 camas cada uno (letras N y O del plano), repartidas en 3 habitaciones y una de dos dormitorios con 4 camas, a fin de poder curar simultáneamente afecciones diferentes.

Los muros de estas salas han sido recubiertos de estuco.

Estos dos pabellones pueden ser insuficientes, se ha edificado al oeste (letra M del plano) un pabellón de 23 camas, que, habitualmente servirá para los convalecientes, pero que en tiempos de epidemia, puede recibir un número igual de contagiosos. Y si estas 45 camas no fueran suficientes todavía, se tendría la posibilidad de establecer tiendas sobre el césped existente alrededor de estos pabellones.

Esto hace, como hemos dicho, junto con las habitaciones particulares existentes en cada pabellón, un total de 312 camas, es decir un espacio de 208 m² por cada cama.

Todos los pabellones de enfermos están provistos de dependencias indispensables: gabinete del médico, gabinete del vigilante, sala de baño, lavabo, tisanerie, lavandería, refectorio, caloríferos de aire caliente, retretes, etc.; además de una galería o balcón colocada delante de la fachada, donde los enfermos pueden ser llevados rodando sobre un sofá; en los pabellones de cirugía, hay además una sala de operaciones; los pabellones H, I y J se componen entre otros de dos dormitorios para 10 sirvientes en el primer piso establecido sobre la parte central.

Los servicios generales han sido repartidos en los edificios A,B,G,K,L y P del plano.

Los 3 primeros que contienen la Administración propiamente dicha (pabellón A), los dispensarios y las salas de visitas (pabellón B9, la capilla y las salas de autopsia (pabellón G), han sido descritos.

Seguidamente el edificio L, cuya parte sur esta afectada por los baños generales.

Este servicio comprende 12 gabinetes (6 para hombres y 6 para mujeres), provisto cada uno de una bañera de fundición esmaltada. Los muros de estos gabinetes son de porcelana (imitan mayólica). El cielo-raso de estos debe servir a los baños sulfurosos, está estucado.

Al lado subiendo hacia el norte, se encuentra la sala de hidroterapia, provista de aparatos para duchas en círculo, ducha escocesa, ducha de lluvia, ducha en chorro, en lámina, etc., baño de asiento con ducha vaginal, perineal y dorsal; los muros de esta sala están estucados; un piso enjaretado recubre el suelo y las canales que sirven a la evacuación de las aguas.

En las proximidades de esta sala se sitúan los gabinetes para los baños rusos y el sudadero seco, un vestuario y dos habitaciones de reposo.

Abajo, en la parte inferior del edificio, se ha instalado una estufa para la desinfección de ropas y efectos contaminados. Los habitantes de la ciudad, tienen la facultad de utilizarlos.

El recubrimiento de esta estufa es de ladrillo de 0,33 m, con una cámara o colchón de aire de 0,11 m en su espesor. Su altura es de 2 m, su longitud de 2,45 m, y su ancho de 1,50 m.

La calefacción se realiza por medio de la caldera de vapor de los baños, que mide 7 m² de superficie y está timbrada a 7 kg en vista de este servicio complementario; 30 tubos de 0,08 m de diámetro interior tapizan las paredes de esta estufa cuya temperatura puede alcanzar los 130° centígrados. **Un chorro de vapor puede rápidamente ser dirigido sobre los objetos para destruir los microorganismos y las esporas que puedan resistir la desinfección por aire seco.**

Dos salas de espera han sido colocadas cerca de la estufa: La del sur sirve para la recepción de la ropa; la del norte para la salida. Se ha querido así evitar toda contaminación nueva de la ropa que haya sufrido la desinfección.

Los objetos a desinfectar se enganchan al carro superior de la estufa o se depositan en una vagoneta compartimentada pudiendo recibir si hay necesidad 3 colchones. Este carrito y esta vagoneta ruedan al interior de la estufa sobre 2 raíles de hierro dispuestos de tal forma que no puedan molestar de ninguna forma el cierre de las puertas. Estas puertas son dos batientes de hierro guarnecidas de un cuerpo aislante.

La chimenea de evaporación está en comunicación con la de la caldera.

El gasto de esta estufa, con su generador a vapor, se eleva a 7.800 fr.

En el ángulo noroeste del edificio L han sido instaladas las cocinas.

En el centro, con su horno, su estufa, su asador a gas, se encuentra la pieza principal alrededor de la cual se encuentra el gabinete del jefe de cocina, la sala de mondadura, la lavandería, el almacén de legumbres, las salas de corte y de distribución, la panadería, la carnicería, la lechería y los refectorios del personal de servicio.

En el semisótano, los almacenes de las legumbres, las cavas para el vino, la sidra, la cerveza, etc.

Más al este, siempre en el edificio L, se encuentra primeramente, la farmacia, con su laboratorio y un gabinete para el farmacéutico y después la lencería con su sala de distribución.

En el extremo sudeste del establecimiento, en un patio que penetra en la propiedad vecina, se sitúa la lavandería (letra K del plano). Este servicio comprende:

En la planta baja, la sala de recepción de la ropa, con sus casilleros;

La lavandería propiamente dicha, con sus cubetas de ropa mojada, de enjabonada, sus

depósitos de agua caliente y de lejía, sus tinas, toneles de lavado y secado por vapor;

El secado por aire caliente;

Los talleres de compostura, de repaso, de colchonería y depuración de las plumas.

En el primer piso, en un extremo el dormitorio de obreros, con lavabo y retrete.

En el otro extremo, los almacenes para el depósito de colchones, etc.

El pabellón P está reservado al alojamiento de los jefes de oficios, vigilantes y sub-vigilantes.

La administración ha utilizado, para la iluminación eléctrica, dos generadores a vapor y una máquina de 15 caballos, ubicada en el semisótano de la lavandería para las necesidades de este servicio.

Dichos aparatos funcionan pues durante el día para el servicio de blanqueado y por la noche para la iluminación.

Los generadores eléctricos se componen de 3 máquinas dinamo-eléctricas del sistema Gramme, con doble arrollamiento, accionadas por un motor al que no nos vamos a referir.

Alimentan 47 lámparas de 2 Carcels* repartidas en las salas, y 20 faroles, que representan 59 lámparas, colocados en los jardines, es decir un total de 106 lámparas de 2 Carcels o de 20 bujías.

Cada aparato está provisto de un conmutador que permite el apagado independiente de cada una de las lámparas. Hay también un conmutador general que enciende o apaga todas las lámparas simultáneamente; tapones de seguridad, se han colocado en diferentes lugares del recorrido, para detener los accidentes, si se producen el circuito.

Los aparatos están enlazados a la dinamo por hilos y cables recubiertos de gutapercha* en parte subterráneos y parte sostenidos por palomillas sujetas a los muros del recinto.

Los hilos están divididos en 4 circuitos que convergen en el local de máquinas, desde donde se puede vigilar la intensidad de la luz de las lámparas que pertenecen a cada uno de los circuitos y regular también la fuerza motriz proporcionalmente al número de lámparas encendidas.

La ventilación de las salas de enfermos se realiza por llamada, es decir que el aire es llamado del interior al exterior por medio de conductos de aspiración cuyas bocas en número de 4, están situadas en las salas a cada lado de las puertas de entrada.

Para el funcionamiento de esta ventilación, del mismo modo que para asegurar la ventilación, se han colocado caloríferos en el semisótano; ellos están divididos en dos partes bien distintas, una del lado norte, contiene un foco sirviente, que juntamente con los rosetones y las aletas existentes en las vigas, son la ventilación de verano; la otra la calefacción y la ventilación de invierno.

* N.T. Carcel. especie de lámpara antigua que tomo el nombre de su inventor; antigua unidad de intensidad luminosa

*Gutapercha. Goma vegetal, parecida al caucho y a la balata, que se obtiene por incisiones en los troncos de ciertas especies arbóreas, existentes en las Indias orientales y en Indonesia. Masa esponjosa y pardusca, empleada sobre todo como aislador de cables eléctricos, especialmente los submarinos.

El aire puro se toma del exterior, del lado norte, calentado en el interior de los caloríferos, e inyectado en las salas por 4 o 6 aberturas según el tamaño de los pabellones; 2 de estas aberturas están a flor del solado de mosaico, en el centro de las salas, las otras han sido colocadas en los muros de fachada.

El aire viciado sea por la respiración, sea por otras causas de infección, existente en las salas de enfermos, es enseguida aspirado por las bocas de evacuación de las que hemos hablado; está provisto de una chimenea en el centro de la cual los tubos de humos han sido colocados para elevar su temperatura, y acelerar, su velocidad de salida.

Chimeneas de doble fuego se sitúan en el centro de las salas, tanto para ayudar a la ventilación como para satisfacción de los enfermos, cuya vista estará alegrada por la claridad y la movilidad de las llamas.

La temperatura de las salas consigue fácilmente los 16° centígrados, hasta en los más grandes fríos.

La renovación del aire, en verano como en invierno, será de 150 m³ por hora y por cama, y se efectuará a la velocidad de 1 m a 1,50 m/sg.

El servicio de agua está bien provisto: la ciudad dona el agua de Saint-Laurent, para la alimentación, y una fuente existente en la propiedad, asegura con una cantidad de 200.000 litros diarios, el servicio de riego y de lavado.

Construyendo un hospital de 300 camas, la Comisión administrativa ha tenido en cuenta lo que desea conseguir la ciencia; espera que los resultados respondan a su expectativa, y que los enfermos se encuentren un pronto restablecimiento de su salud.

Sin embargo hay que decir que situando los pabellones con mucha distancia entre ellos y los servicios generales, sobre pendientes abruptas, sin galerías de comunicación cubiertas y sin ascensores, se han exagerado los principios hasta comprometerlos. Las bellas decoraciones en ladrillo de diferentes colores y dimensiones han aumentado los gastos ya exagerados por el terreno. (C.T.)

6.- El Hospital Saint-Jacques de la Sociedad homeopática de Paris

Este hospital, fundado en 1867, en un edificio localizado en la calle Saint-Jacques, autorizado legalmente como casa de salud, después convertido en ambulatorio durante la guerra, funcionaba como clínica con 14 camas de enfermos.

Los edificios estaban casi en ruina, algunos médicos (doctores Crétin y Jousset), tuvieron la iniciativa de una suscripción a la que contribuyeron notablemente los Sres. Ferdinand Riant, Abel Raimbaud, Delahogne-Moreau, y permitió construir un hospital apropiado a las necesidades crecientes del servicio.

DESCRIPCIÓN

El nuevo hospital Saint-Jacques está situado en la calle Volontaire, enlazando con la calle Vaugirard.

Puede recibir 50 camas y hasta 60 apretándolas, lo que siempre es malo.

Yo estudié los planos con la ayuda del doctor Crétin, y a la Sociedad nueva de construcción del sistema Tollet, le ha sido encargado edificar a destajo (a precio alzado) sobre los planos y presupuesto anexos, bajo el control del Sr. Lequeux, arquitecto de la Sociedad homeopática.

Se compone de 3 pabellones dispuestos sobre un plano rectangular uno de cuyos lados está cerrado por una elegante reja, sobre la calle Volontaire, apenas abierta.

Fig. 94.- Vista del hospital Saint-Jacques de Paris.

La superficie del terreno ocupado es de 4.500 m², o de 90 m² por persona.

La superficie construida es de 846 m² o de 16,94 m² por persona, cifra muy restringida que es consecuencia del emplazamiento en los grandes centros habitados, pero cuyo inconveniente es menor aquí a causa del pequeño número de enfermos.

Hay en el primer y único piso, en cada pabellón lateral, una gran sala de 14 camas y una pequeña sala de 6 camas, todas con cimbras ojivales, con una altura de 7,50 m a la arista superior; 2 pequeñas habitaciones tienen una cama para los enfermos cuyo aislamiento sea necesario; las pinturas suaves descansan la vista, el mobiliario muy simple, pero suficiente y con una limpieza impecable, todo este conjunto deslumbra como una novedad seductora.

En el pabellón central, la capilla; en la planta baja, elevadas sobre el semisótano, habitaciones igualmente con cimbras ojivales; están destinadas a los enfermos que no pudiendo ser

convenientemente atendidos en su casa, desean, mediante una retribución razonable, encontrar las mismas ventajas que en la casa de los hermanos de San Juan de Dios o en la casa municipal de salud.

En el semisótano de este pabellón, la vasta cocina, la lavandería y las cavas.

En la planta baja de las dos alas: a la izquierda, los servicios de consultas gratuitas, las habitaciones de los internos, etc.; a la derecha, el comedor, la sala común y el dormitorio de las hermanas; la habitación y el despacho de la superiora; la lencería, el vestidor, y el alojamiento del conserje.

El sistema Tollet ofrece, bajo el punto de vista higiénico, numerosas ventajas: en este sistema las salas de enfermos, no están superpuestas; la forma ojival pone las salas y las habitaciones directamente en comunicación con la atmósfera superior; da para cada enfermo, a igualdad de superficie, un cubo de aire más considerable; asegura la pureza del aire para una renovación constante, de forma automática, sin corrientes nocivas. También los aparatos de calefacción perfeccionados funcionan en Saint-Jacques sin ninguno de los inconvenientes que se les reprocha en los demás hospitales.

(Extraído de la obra que tiene por título: *Organización de la Asistencia hospitalaria y liberal*, por el doctor Crétin. Paris, Garnier frères.)

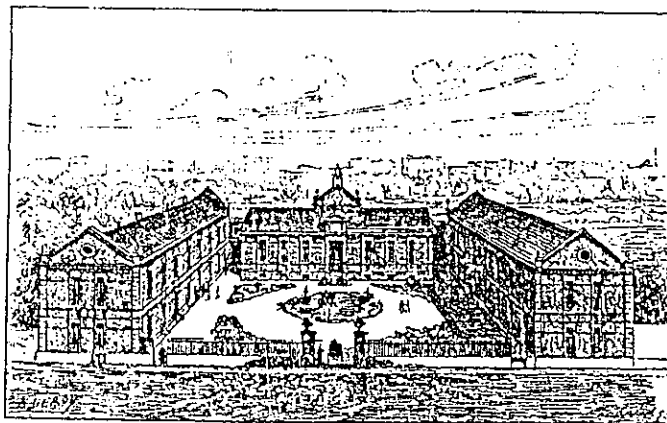


Fig. 94. — Vue de l'hôpital Saint-Jacques de Paris.

7.- El Hospital-Hospicio Auban-Moët de Epernay

El antiguo hospital de Épernay, como muchos establecimientos similares, no era más que una amalgama de construcciones informes, enlazadas sin ningún cuidado de las leyes de la higiene, y que una devoción, una energía ejemplar por parte de las religiosas que están a su cargo, solas han podido mantener en condiciones aparentes, sino de salubridad si al menos de limpieza.

Hace ya más de 12 años que uno de estos prácticos modestos y experimentados, que imponen estima y confianza por sus servicios y por su carácter, el digno doctor Couilleaux, me expresaba sus aprehensiones a cerca de los peligros que presentaría tal centro en caso de epidemia (9). Se ha querido, desde fuera, encontrar una combinación financiera que pudiera permitir una reconstrucción en breve plazo; pero los recursos municipales faltaban: enfermos, religiosas y médicos sólo tenían sus esperanzas en un socorro providencial.

Los recursos llegaron al fin, por la generosa intervención del Sr. Auban-Moët, que donó hace ya muchos años, un millón y medio, para la reconstrucción del hospital y la edificación de una capilla, destinada a reemplazar una iglesia parroquial, destruida cuando las guerras de religión.

Se quería un hospital modelo, era conocida la destreza, a este efecto del arquitecto-ayudante de obras públicas local, artista distinguido por otra parte, pero que mantenía largos y laboriosos estudios preliminares, sin los cuales es imposible resolver con éxito la arquitectura hospitalaria.

Se creía, en efecto, que era suficiente para diseñar un buen proyecto de hospital, compuesto de tantos elementos diversos, ser hábil en el dibujo de construcciones artísticas y hacer un viaje de estudios.

Después de numerosos años perdidos por los pobres enfermos que no pudieron aprovechar las reducciones de mortalidad dadas por los nuevos hospitales (10), fui encargado de un nuevo estudio que presentaba al cabo de 3 meses y que fue aprobado por el Consejo de edificios civiles y por el Ministerio del interior. La construcción de la capilla fue confiada al Sr. Deperthes.

Comprobé entonces, como muchos de mis colegas parisinos, los inconvenientes de practicar fuera, en concurrencia con un arquitecto, que se pretendía infalible, simplemente por que él es oficial.

Fig. 96 a.- Hospital de Épernay. Pabellón del hospicio.- Alzado.- Escala de 0,005 p. 1 metro (1/200).

Nota.- El frontón central ha sido reemplazado en la ejecución por una balaustrada del tipo de los pabellones de heridos.

(9)

El mismo práctico había observado que una de las salas del hospital, situada sobre un paso abierto al aire libre y reservado a las mujeres de parto, presentaba siempre condiciones excepcionales de salubridad. Esta observación corrobora uno de los principios de mi programa, concerniente al papel saludable de las superficies exteriores de aireación.

(10)

Ver, en la advertencia el extracto de una carta de 30 de Mayo de 1891, del arquitecto del hospital de Le Mans.

HOPITAL D'ÉPERNAY

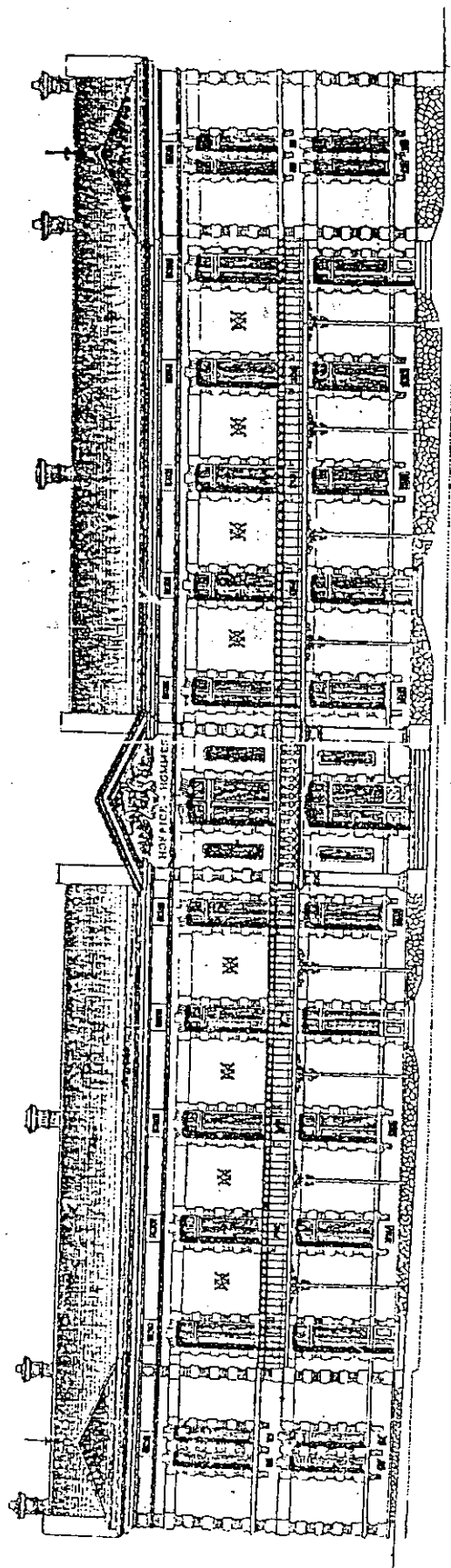


Fig. 96 a. — Pavillon d'hospice. — Élévation. — Échelle de 0,005 p. 1 mètre ($\frac{1}{500}$).

NOTA. — Le fronton central a été remplacé en exécution par une balustrade dans le genre de celle des pavillons de blessés.

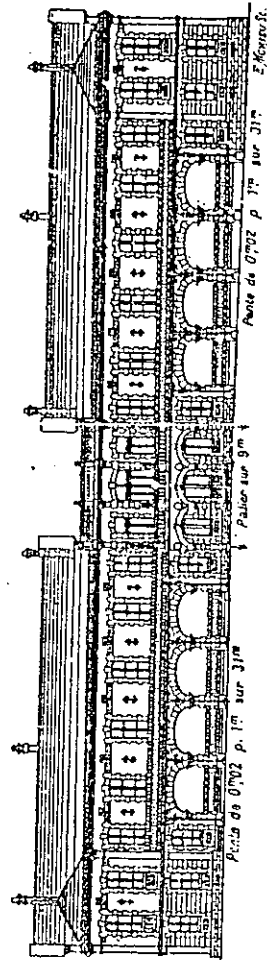
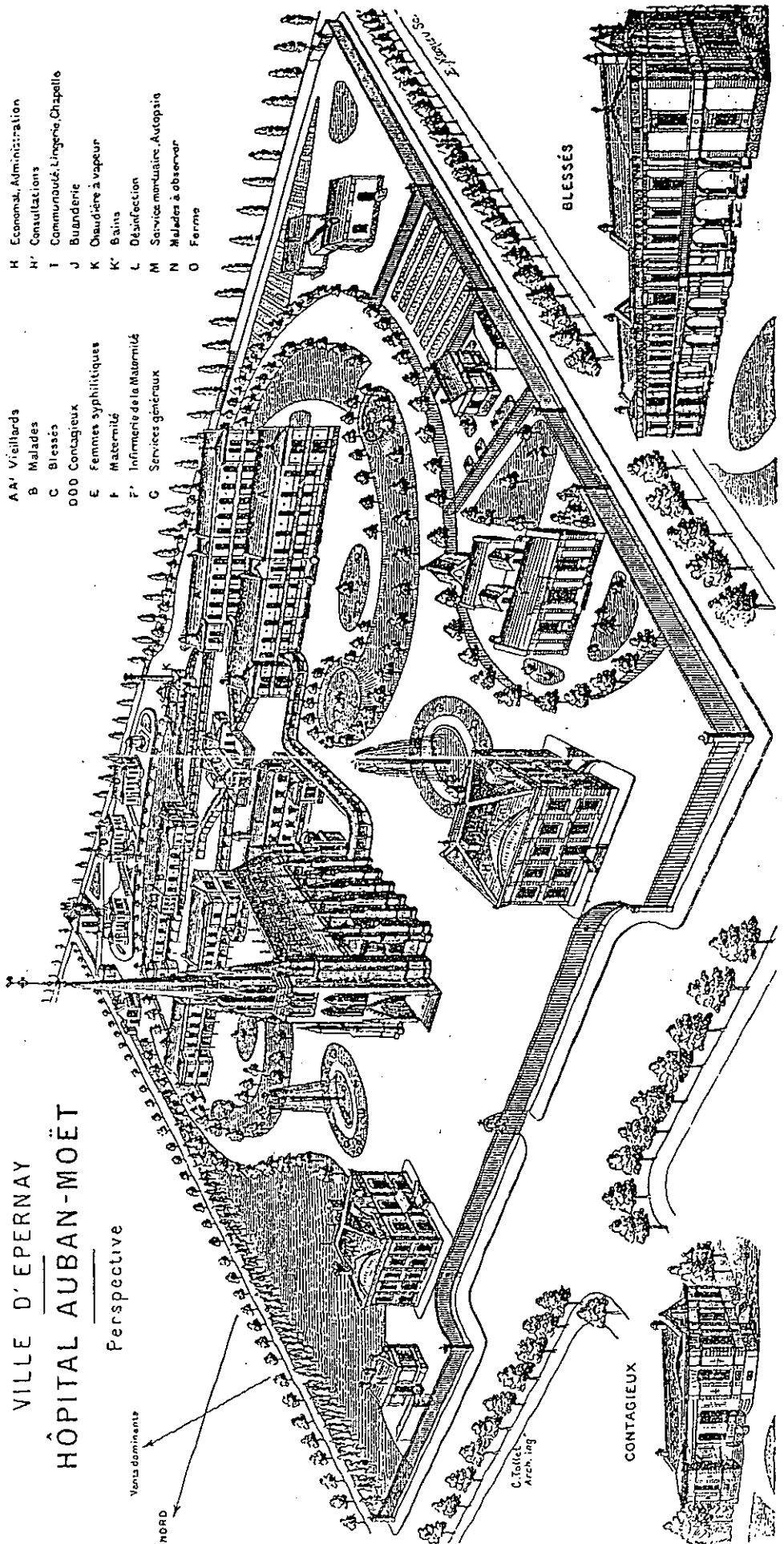


Fig. 96 b. — Pavillon d'hospice. — Élévation. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre ($\frac{1}{500}$).





AA' Vieillards
 B Malades
 C Blessés
 DDD Contagieux
 E Femmes syphilitiques
 F Maternité
 F' Infirmerie de la Maternité
 G Services généraux

H Economat, Administration
 A' Consultations
 I Communauté, Lingerie, Chapelle
 J Buanderie
 K Chauffage à vapeur
 K' Bains
 L Désinfection
 M Service mortuaire, Autopsie
 N Malades à observer
 O Fermes

Fig. 96 b.- Hospital de Épernay. Pabellón del hospicio.- Escala de 0,002 p. 1 metro (1/500).

Fig. 96 c.- Ciudad de Épernay. Hospital Auban-Moët, perspectiva.

Aa'- Ancianos.	B.- Enfermos.	C.- Heridos.	DDD.- Contagiosos.
E.- Mujeres sífilíticas.	F.- Maternidad.	F'- Enfermería de la maternidad.	
G.- Servicios generales.	H.- Economato. Administración.		
H'- Consultas	I.- Comunidad, lencería, capilla.		J.- Lavandería.
K.- Caldera de vapor.	K'- Baños.		L.- Desinfección.
M.- Servicio mortuario, autopsias		N.- Enfermos en observación.	
O.- Granja.			

Fig. 96 d.- Hospital de Épernay. Pabellón de heridos.- Alzado.- Escala de 0,005 p. 1 metro (1/200).

A pesar de mis desvelos y los impedimentos encontrados, yo sobraba para algunos de los miembros de la Comisión, un extranjero que fue nombrado persona "non grata" como se diría en términos diplomáticos.

Por todas partes yo había sido amigo de los jefes militares y de administraciones civiles que habían visto mi obra y con los que había tenido concierto con toda lealtad, con un fin de interés general, y en cuya relación afectuosa encontré mi mejor, sino la única recompensa (11).

(11)

CÁMARA DE LOS DIPUTADOS

Paris 25 de Noviembre de 1891.

MI QUERIDO SEÑOR TOLLET.

He podido como vicepresidente de la comisión administrativa de los hospicios de Montpellier, reconocer los progresos por Vd. realizados, bajo el punto de vista higiénico y de los cuidados a proporcionar a los enfermos de toda categoría en la construcción de nuestro nuevo hospital.

Los sabios de todo el mundo reunidos el año último, para la celebración del sexto centenario de la Universidad de Montpellier, le han rendido a este respecto homenaje unánime y bien merecido.

Tengo la certeza también, que las administraciones con las que vayáis a tratar, apreciarán sin duda, tanto vuestra lealtad personal como vuestra honestidad profesional, legítimamente establecidas.

Le deseo, mi querido Sr. Tollet, el éxito que merece su nombre, en sus nuevas empresas, ruego creáis mis sentimientos afectuosos y devotos.

Firmado: E. Déandreis, diputado de Montpellier.

PROFESOR J. BENOIT
DECANO HONORARIO
DE LA FACULTAD DE MEDICINA

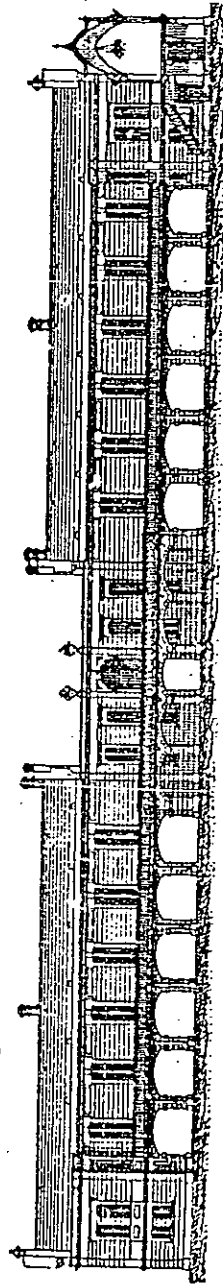
Montpellier 15 de Abril de 1891.

MI QUERIDO SEÑOR TOLLET,

Le agradezco la expresión de los sentimientos que me testimonia: cuente también con mis afectuosos recuerdos de alta estima y reconocimiento por la obra con la que Vd. ha enriquecido nuestras instituciones hospitalarias. Que responde a las necesidades desde hace mucho tiempo sentidas y responde a nuestras esperanzas.

Reciba querido señor, la expresión de mi sincera devoción.

Firmado: Benoit.



HOPITAL D'ÉPERNAY

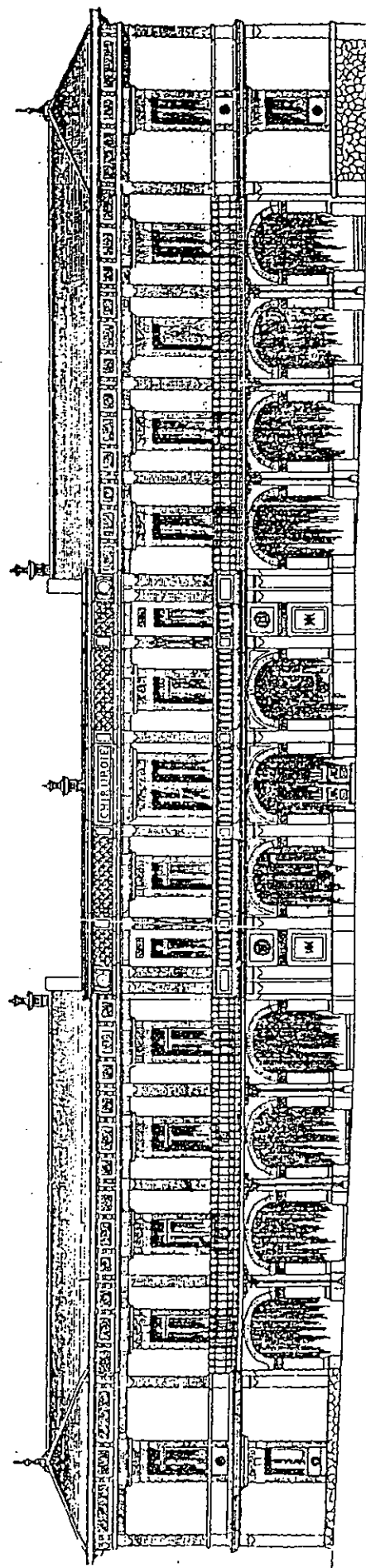


Fig. 96 d. — Pavillon de blessés. — Élévation. — Échelle de 0,005 p. 1 mètre ($\frac{1}{200}$).



HOPITAL D'ÉPERNAY

Plan de l'Étage.

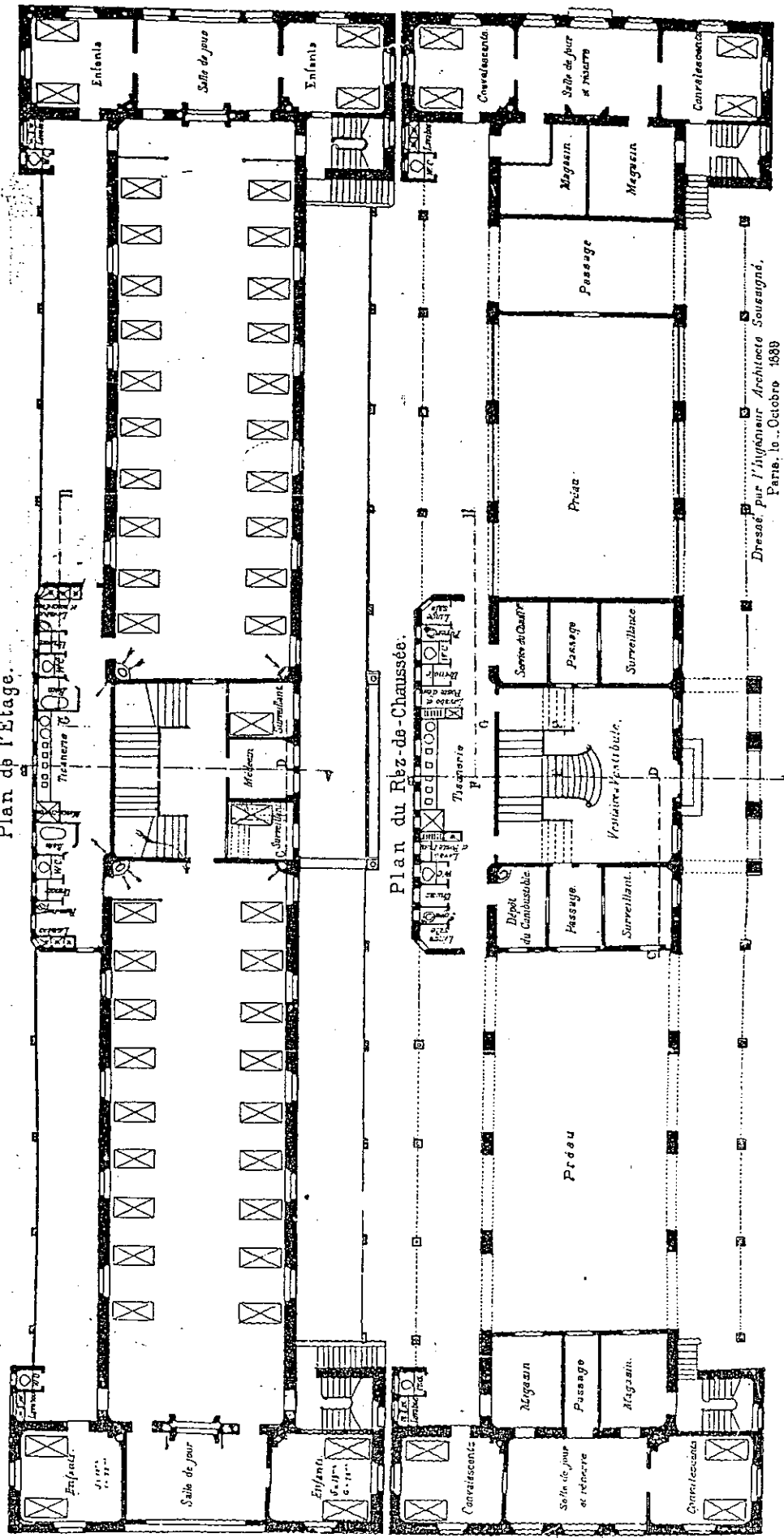
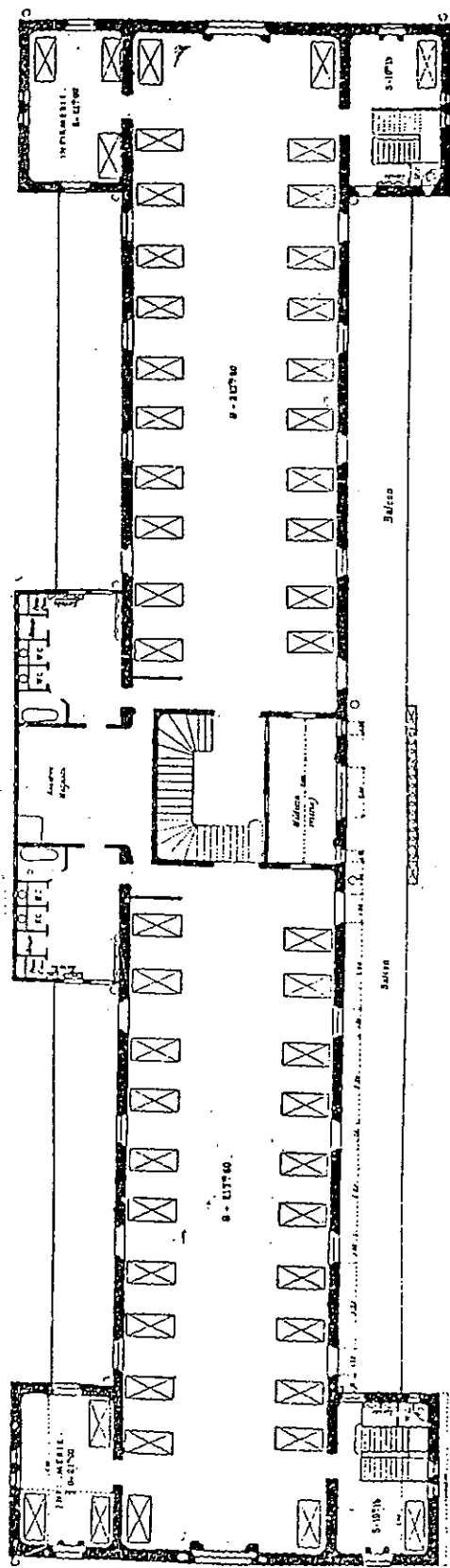


Fig. 56 f. — Pavillon double de malades. — Échelle de 0,005 p. 1 mètre ($\frac{1}{200}$).

HOPITAL D'ÉPÉRNAY

Plan de l'Étage



Plan du Rep-de-Chaussée

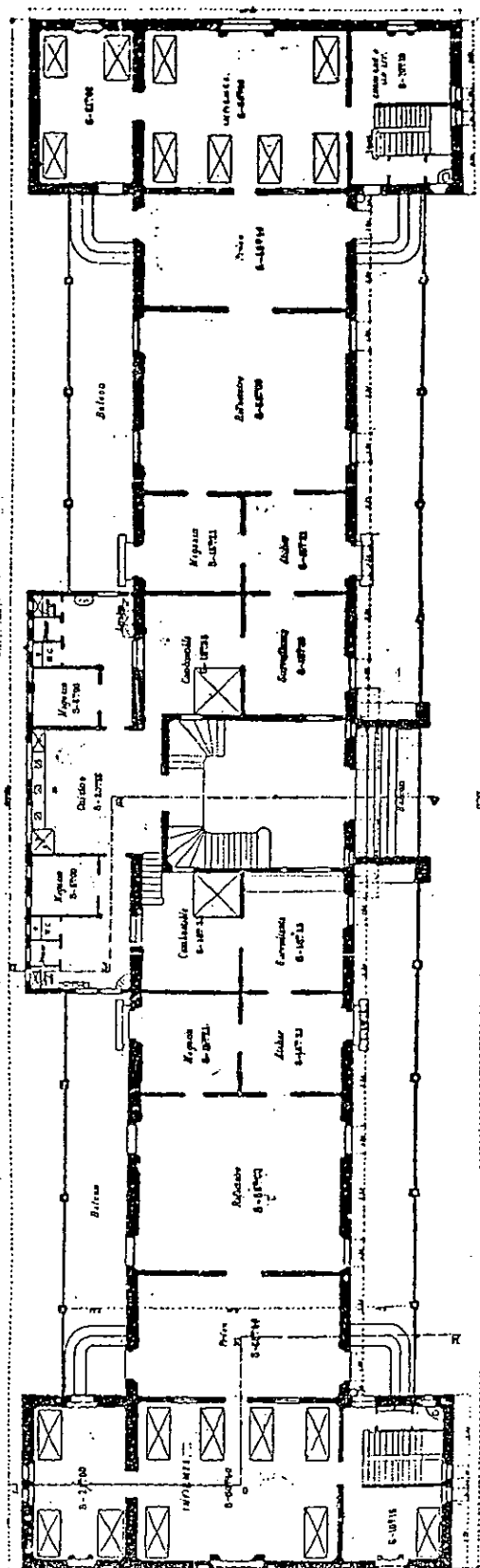


Fig. 96 c. — Pavillon d'hospice. — Échelle de 0,005 p. 1 mètre ($\frac{1}{200}$).

HOPITAL D'ÉPERNAY. — COMMUNAUTÉ ET LINGERIE

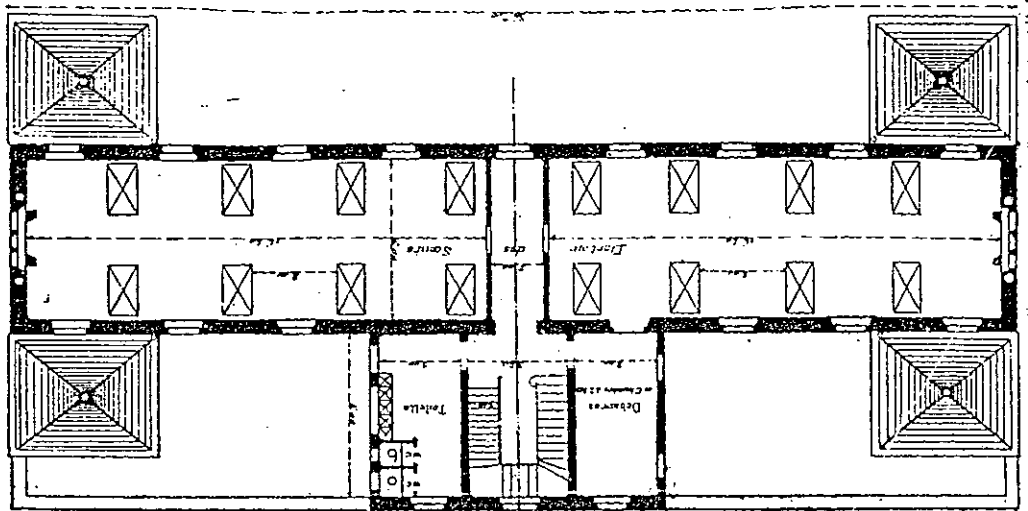


Fig. 96 i. — Plan de l'étage.

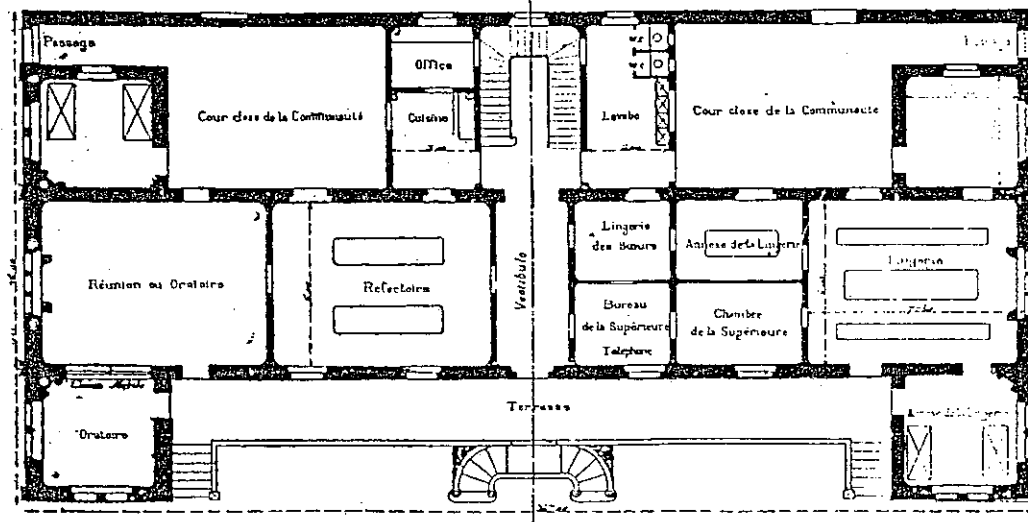


Fig. 96 j. — Plan du rez-de-chaussée.

NOTA. — La salle de deux lits est réservée comme infirmerie des sœurs.

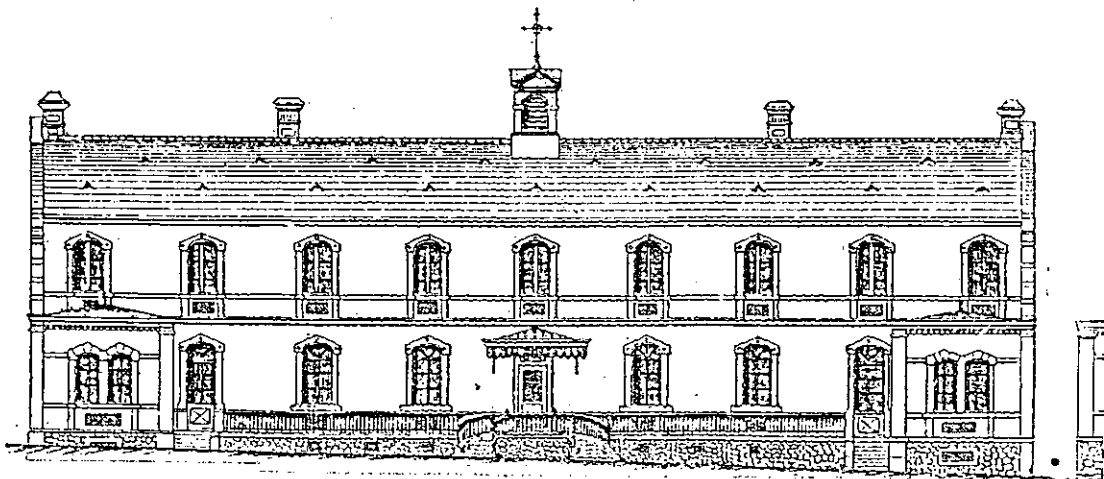
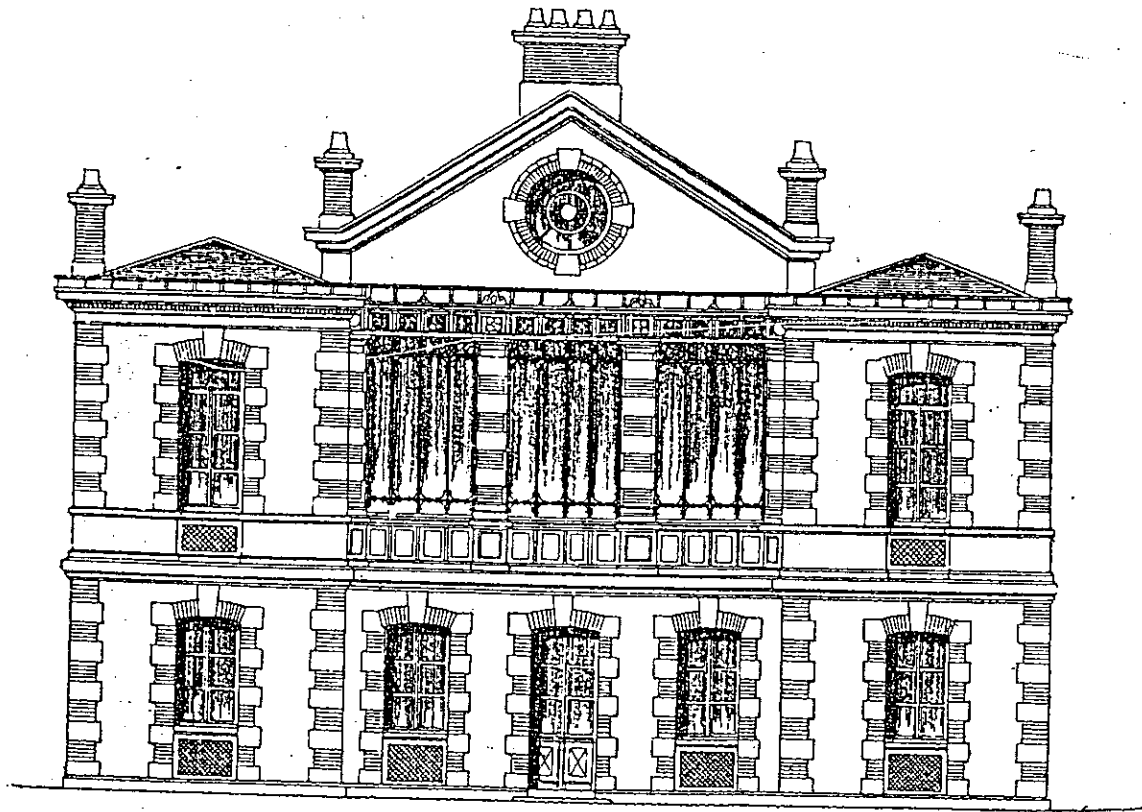


Fig. 96 k. — Façade principale. — Échelle de 0,005 p. 1 mètre.



HOPITAL D'EPERNAY



PAVILLON D'HOSPICE

Fig. 96 m. — Vue d'un pignon. Côté de la salle de jour. — Échelle de 0,01 p. 1 mètre.
(Variante)



HOPITAL D'ÉPERNAY. — COMMUNAUTÉ ET LINGERIE.

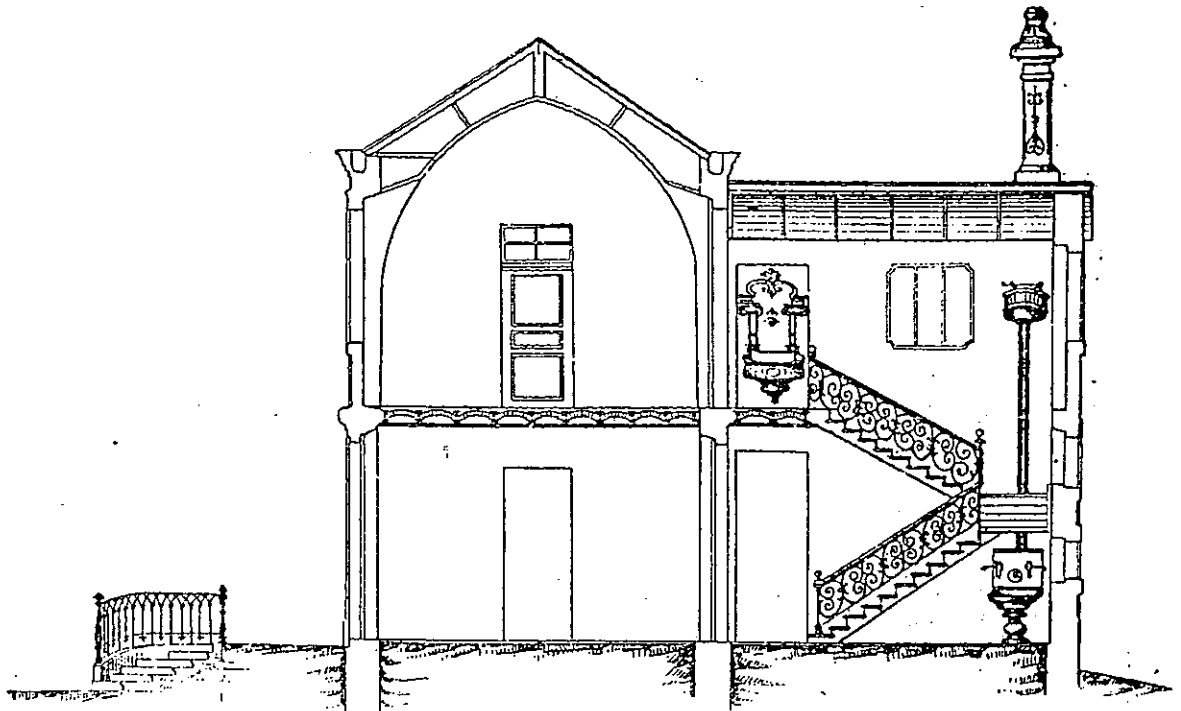


Fig. 96 g. — Coupe transversale au centre. — Échelle de 0,01 p. 1 mètre.

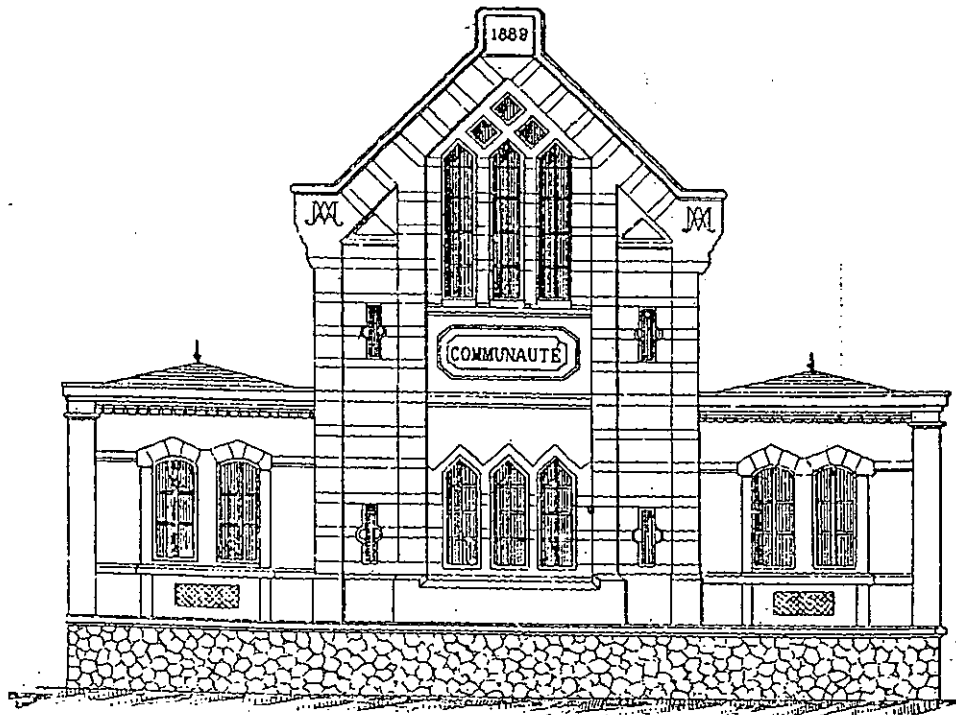


Fig. 96 h. — Élévation d'un pignon. — Échelle de 0,01 p. 1 mètre.

HOPITAL D'ÉPERNAY

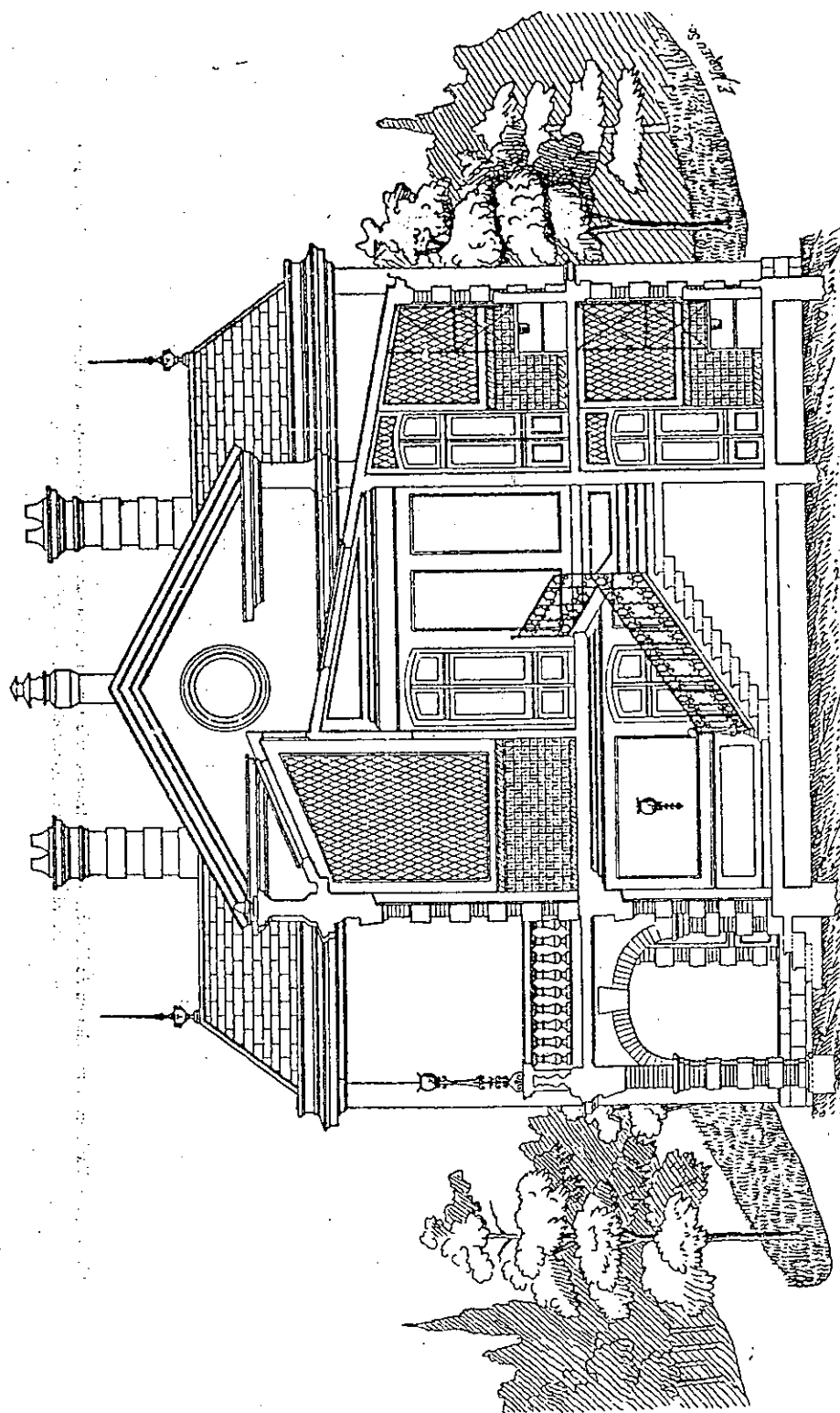


Fig. 96 a. — Pavillon double de blessés avec salle d'opérations au centre. — Coupe transversale au centre.
Échelle de 0,01 p. 1 mètre.

NOTA. — La forme irrégulière du comble central a pour but de favoriser l'éclaircissement et la ventilation de la salle d'opérations vers le nord, et au fûtage de dégager la rosée de pignon qui contribue à la ventilation de la salle collective.



HOPITAL D'ÉPERNAY

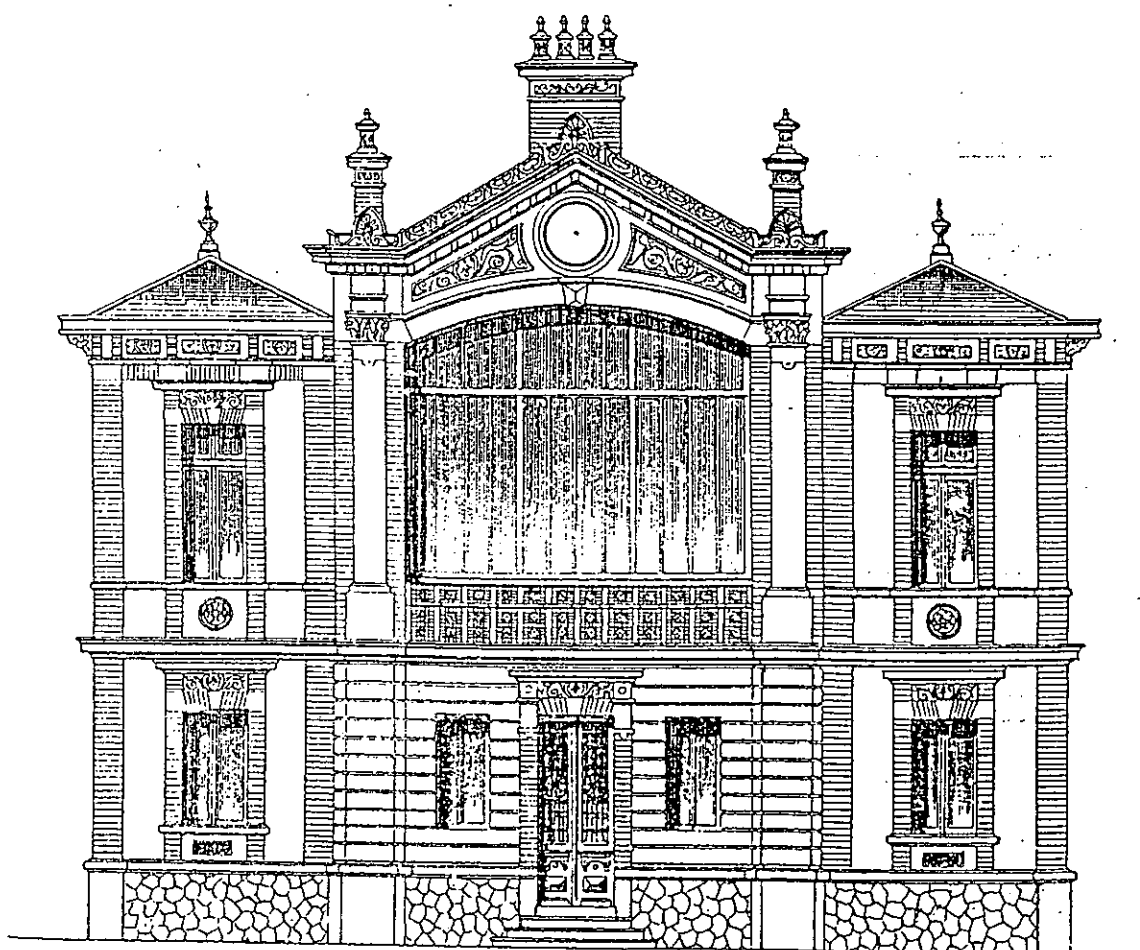


Fig. 96 1. — Pavillon d'hôpital avec salle de jour. Vue d'un pignon. — Échelle de 0,01 p. 1 mètre.

HOPITAL D'ÉPERNAY

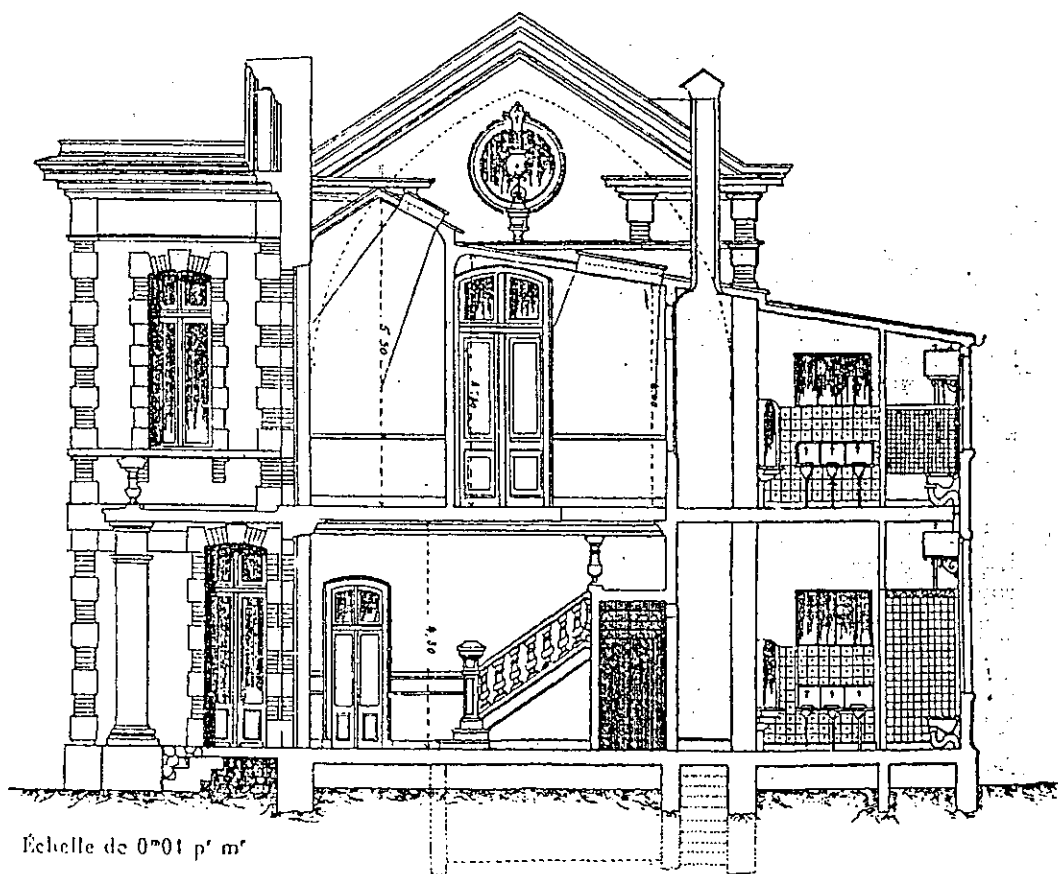


Fig. 96 n. — Pavillon double d'hospices. Coupe transversale au centre.
Salle de visite dégagant la rosace de ventilation longitudinale.

Al cabo de 18 meses, a pesar de una estación lluviosa, a pesar de todas las trabas, se me encarga regularizar el terreno, para implantar y construir los 16 edificios de los que se componía el hospital, y ajustar todas las memorias; pero viendo que se había tomado partido para suplantar los proyectos por mi redactados y con los trabajos en plena actividad, me retiré conservando nada más el título de arquitecto honorario, dejando a un suplente a cargo de dirigir el final de los trabajos, que no comportaban más que la construcción ordinaria, y con la certeza de que nadie podría cambiar los planos que yo había realizado y que habían recibido todas las aprobaciones oficiales.

Fig. 96 f.- Pabellón doble de enfermos.- Escala de 0.005 p. 1 metro (1/200).

Fig. 96 c.- Pabellón del Hospicio.- Escala de 0.005 p. 1 metro (1/200).

Fig. 96 j.- Plano de planta baja. Nota.- La sala de dos camas esta reservada como enfermería de las hermanas.

Fig. 96 k.- Fachada principal.- Escala de 0.005 p. 1 metro.

Fig. 96 m.-Pabellón del hospicio vista de un hastial. Lado de la sala de día.- Escala de 0.01 p. 1 metro. (Variante.)

Fig. 96 g.- Corte transversal al centro.- Escala de 0.01 p. 1 metro.

Fig 96 h.- Alzado de un hastial.- Escala de 0.01 p. 1 metro.

Fig 96 o.- Pabellón doble de heridos con sala de operaciones al centro.- Corte transversal al centro. Escala de 0.001 p. 1 metro.

Nota.- La forma irregular de la cubierta central tiene por fin favorecer la iluminación y la ventilación de la sala de operaciones hacia el norte, y la viga abre paso al rosetón del hastial que contribuye a la ventilación de la sala colectiva.

Fig 96 l.- Pabellón del hospital con la sala de día. Vista de un hastial.-Escala de 0.001 p. 1 metro.

RESUMEN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA ANEXA AL PROYECTO

Contenido y reparto de las camas. - El hospital está dispuesto para poder recibir 300 personas si hay necesidad, en caso de aumento de las necesidades hospitalarias; pero por el momento el número de camas estará repartido así:

16° Cuerpo de la Armada
EL GENERAL COMANDANTE

Montpellier 8 de Noviembre 1886.

Señor Ingeniero,

Tengo que agradecerle en mi nombre y en el de los enfermos tratados en el hospital suburbano todos los esfuerzos que no cesa de hacer a fin de mejorar este.....
establecimiento.....

Reciba, Señor ingeniero, la seguridad de mis sentimientos más distinguidos.

El General en jefe, firmado: Barón Berge.

Hospicio	Ancianos hombres.....	72	144
	Ancianas mujeres.....	72	
Hospital de enfermos	Hombres.....	24	49
	Mujeres.....	21	
	De pago.....	4	
Heridos	Hombres.....	18	30
	Mujeres.....	6	
	Niños.....	3	
	De pago.....	3	
	Contagiosos.....	10	12
	Contagiosos de pago.....	2	
	Mujeres sifilíticas.....	6	11
	Maternidad.....	11	
Total.....			252

En curso de ejecución hay un servicio especial para los niños, en un pabellón situado cerca de la maternidad, que aumentará a cerca de 260 el número de camas.

El emplazamiento es un terreno de fácil acceso, situado al S.-S.-E. de la ciudad, en el extremo del suburbio de Haut-Pavé y a 1,2 Km del Ayuntamiento, sobre la vertiente S.O del monte Bernon, a una altitud de cerca de 90 metros.

El terreno presenta la forma de un pentágono irregular, de 57.672 m², es decir 206 m² por persona. Está circunscrito por caminos rurales y vías de gran comunicación.

La inclinación de su línea de máxima pendiente, orientada casi N.-S y E., es de una media de 0,07 m por metro; pero en algunas partes, las pendientes alcanzan 0,10 y me he visto obligado a reducirlas, con el fin de no encontrar grandes diferencias entre los extremos de un mismo edificio lo que produciría mal efecto.

El suelo está formado de una capa arcillosa de 0.60 m. de media, recubriendo una toba gredosa de consistencia media. He hecho reservar todas las tierras vegetales para emplearlas en los jardines.

Fig. 96 n.- Pabellón doble del hospicio. Corte transversal al centro. Sala de visitas librando el rosetón de ventilación longitudinal.

Los edificios de enfermos están orientados N.-N.-E. S.-S.-O., orientación mixta que yo he demostrado es la mejor, y formando, con la perpendicular a la línea de máxima

pendiente un ángulo de amplitud mínima de cerca de 10°.

Son todos paralelos entre sí y estarán enlazados por galerías cubiertas a los Servicios Generales.

El examen del plano general aporta además, una descripción más detallada (ver también la tabla general de las condiciones del establecimiento).

Superficies construidas: 7600 m² ó 25,33 por cama.

Precio: 1250000, ó 4166 francos por cama.

Y 164 francos por metro cuadrado de superficie cubierta.

Cada zona principal está establecida sobre planos diferentes, encontrándose entre ellos por medio de pendientes dulces, siempre accesibles a la circulación.

Como en Montpellier, la zona de contagiosos esta situada sobre la zona más alta y los vientos dominantes retiran las emanaciones de esta zona hacia afuera del resto del hospital.

Así en el resto de mis planos, un camino grande separa las zonas centrales, de la granja, de la maternidad, del dispensario de mujeres, etc. Este último servicio así como la desinfección y el servicio mortuario, que en el proyecto primitivo habían sido previstos en la parte posterior de la izquierda, ha sido situado hacia la derecha, para facilitar su acceso.

Las plantaciones que juegan un papel importante en mis ciudades-hospitales, donde ellas se asocian a los edificios como los jardines a las casas de campo, han sido estudiadas con el mayor cuidado; me estoy refiriendo a las plantaciones locales, he elegido las que tuvieran más éxito en el suelo gredoso que fue enmendado por la tierra vegetal reservada al efecto.

Las anchas superficies gredosas mínimas dejadas al descubierto por los terraplenes, serían fatigosas y al mismo tiempo desagradables a la vista; estarán guarnecidas de hiedra y de vegetación sencilla, si se siguen mis consejos para la plantación. Los árboles y arbustos varían de tamaño, según su situación con relación a los edificios, y de esta forma no interceptar ni la iluminación, ni la aireación general. Sin las trabas que he experimentado, las principales plantaciones estarían hechas a finales de marzo de 1892, y ya tendrían buen aspecto el día de la inauguración, a finales de dicho año, pero no son capaces de darse cuenta del suplemento de la mortalidad que resulta de un retraso en la ejecución de ciertos detalles de un nuevo hospital, y sobre todo resultan condenables las trabas cuando es la mortalidad de lo que se trata.

Me ocupé de dar a cada uno de los edificios, que son 16, un carácter arquitectónico apropiado a su destino particular e imprimir a las fachadas así como a los interiores, el aspecto más agradable posible, contrariamente a lo que se ve en tantos establecimientos hospitalarios, que tienen el aspecto de una prisión.

HOPITAL D'ÉPERNAY

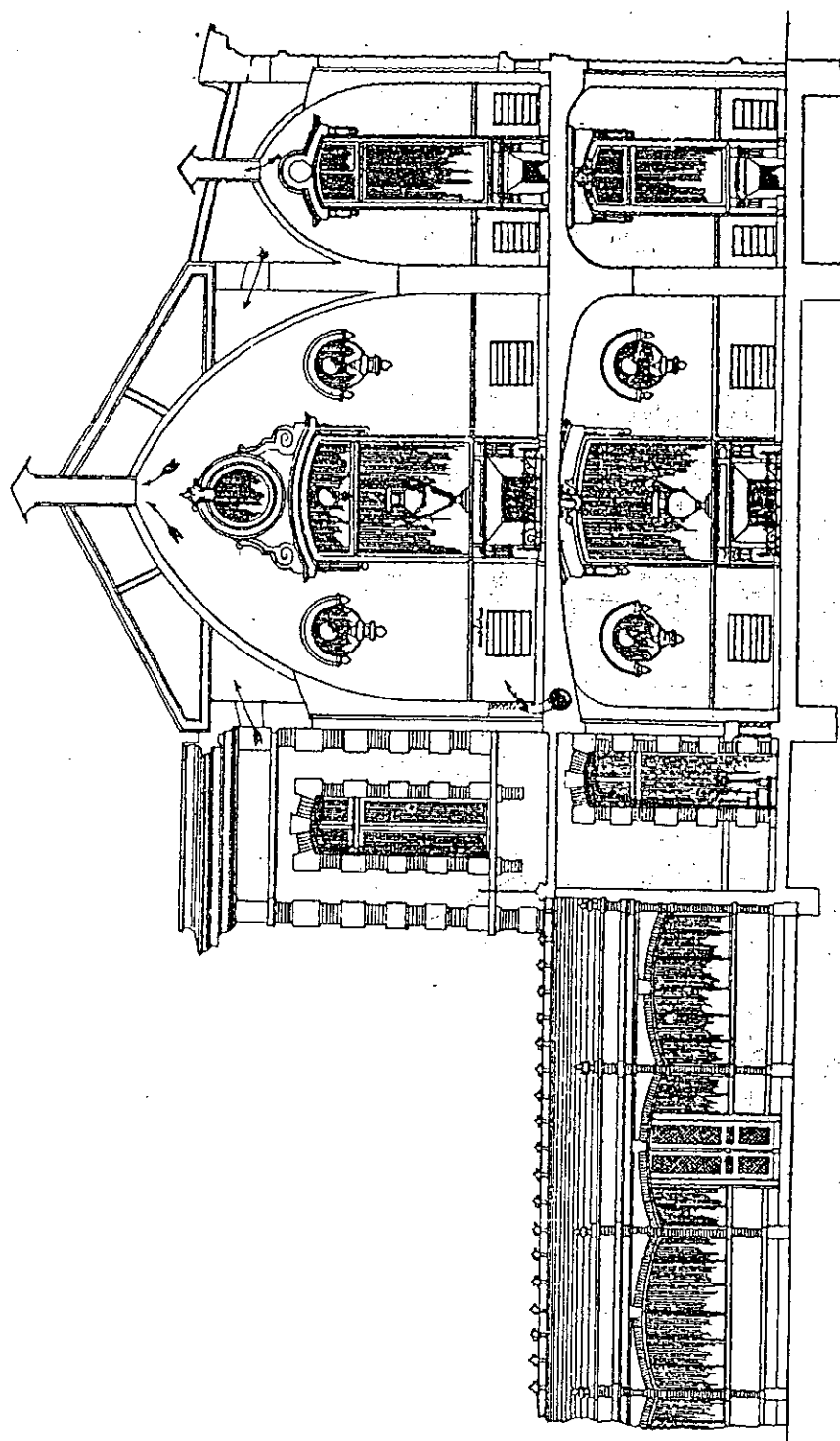


Fig. 96 p. — Pavillon de malades ou de blessés. — Coupe transversale sur les petites salles de convalescents, aux extrémités du rez-de-chaussée, avec raccord de galerie de communication. — Échelle de 0,01 p. 1 mètre.

Las albañilerías son lo mejor del país, los recercados, los cordones, cornisas, pilastras son de ladrillo y piedra de Lorraine la cual ha sido reservada sobre todo para las llaves y dinteles de bóvedas.- Esto es una gran pena, y a pesar de la oposición pude aplicar al desarrollo interno de las bóvedas el ladrillo, mantenido por el esqueleto de hierro, como estaban previstas en proyecto; también a pesar de las críticas de la Comisión, mal iluminada, hice enlazar los muros con barras metálicas, precaución por otra parte muy necesaria, cuando están compuestos por pequeños materiales y que han sido ejecutados rápidamente y en tiempo lluvioso; se presentaría este enlace como vicio de construcción. Estas construcciones forman, ahora, bloques monolíticos extremadamente resistentes y a toda prueba.

Los forjados son de hierro y bovedillas de ladrillo de 0,11, los muros están guarnecidos de hormigón y serán revestidos de parquet, mosaico, cerámica o mosaico según el destino del local. En todos los que están destinados a ser habitados, he hecho disponer los enlucidos de forma que desaparezcan las ondulaciones que hay entre maderos consecutivos, por estar ellos ya un poco curvados.

Los enlucidos interiores son de yeso fino, pasado por el tamiz y pintado, con tres manos de pintura de aceite. Tales enlucidos, sirven mejor que los estucos que son 10 veces más caros.

Para decorar el exterior, no se pueden dejar aparentes las superficies rugosas de molería; estando recubiertas de un enlucido liso de mortero, compuesto de cal hidráulica y arena de río. Tal enlucido es el correcto pues los cordones y los recercados tienen poco relieve, lo cual es preferible, en un hospital el buen aspecto de una Tirolesa de grueso grano, necesita escoba, pues favorece el polvo.

El esqueleto de hierro queda aparente, pues la delgada capa de yeso que les recubriría es susceptible de despegarse, y pintando el esqueleto de otro color se obtendrá, casi sin gastos un efecto decorativo. Y es además admitido, en principio dejar aparentes mientras sea posible los elementos constructivos de una construcción.

Calefacción. - Se abrió concurso, entre los principales constructores, para la calefacción, a partir de un programa que yo formé y que fijaba las bases principales de una calefacción económica y salubre, dejando margen suficiente para variar las propuestas.- Se encontrará el programa más adelante.

Para los pabellones de enfermos y de heridos, la casa Genest et Herscher fue encargada de la instalación de mi sistema por micro-sifón (agua con circulación lenta). Para los demás pabellones, la casa Paul Gaillet (de Lille) fue encargada de la calefacción por medio de caloríferos situados debajo del suelo.

He colocado en todos los casos las chimeneas previstas en todos los locales habitados

Fig. 96 p.- Pabellón de enfermos o de heridos.- Corte transversal sobre las pequeñas salas de convalecientes, a los extremos de la planta baja, con respecto a la galería de comunicación.-Escala

de 0.01 p. 1 metro.

Quedando siempre como órganos respiratorios de recintos cerrados, a pesar de la oposición hecha a su mantenimiento, se les utiliza formando doble empleo con los caloríferos.

Evacuación de inmundicias.- He propuesto el sistema de todo al desagüe, con desinfección de las materias provenientes de los contagiosos, antes de arrojarlos al desagüe general y depuración de las aguas de éste por el suelo antes de su proyección al río.

Yo indiqué todos los órganos necesarios para hacer el sistema inofensivo, y había sido aprobado mi proyecto; pero a pesar de mis enérgicas protestas, se revierten a fosas fijas, por las cuales la Comisión tenía marcadas preferencias.

Regularización del suelo. - Plantaciones.- Como no era posible sin gastar enormes sumas, nulas en relación con la utilidad del trabajo, convertir las superficies del terreno, variables en sus pendientes, en una superficie uniforme, he dispuesto estas superficies de forma de atenuar sus pendientes por medio de relieves parciales, sobre los cuales los macizos plantados vienen a combinarse con los edificios, para formar el conjunto de una ciudad sanitaria con pequeños valles ligeros y graciosos céspedes.

Este hospital de Épernay sería el último de mis trabajos, si me dejase llevar por los sinsabores que he experimentado; pero espero aún llevar mis esfuerzos a otras partes.

Si la resignación es respetable, no lo es cuando se trata de extender las innovaciones útiles a los desdichados: en este caso, es necesario trabajar siempre sin desfallecer y sin cesar, hasta la extinción de las fuerzas.

Son menos en otras partes las fatigas que debilitan, y las luchas desleales (12).

Hay que remarcar que introduje en el hospital de Épernay, las salas de día, bajo la forma de galería (corredor exterior), al mismo nivel que las salas, como se encuentra en la mayor parte de los hospitales ingleses y alemanes, pero disponiéndolas de forma que no intercepten la ventilación natural longitudinal.

(12)

“La irritación administrativa de la cual he sido víctima por las trabas que experimente han sido causadas sobre todo por las innovaciones de mi sistema, a pesar de estar previstas en el proyecto y aprobadas por los mismos que las criticaban, si bien recibirán la sanción de la experiencia y la de los más eminentes higienistas, especialmente cuando la inauguración del hospital de Montpellier, por el Sr. Presidente de la República y de su visita a la Exposición de 1889 (Sección de hospitales).”

8.- HOSPITAL-HOSPICIO DE MANS (13)

Este hospital para 800 camas, está dividido en numerosas partes:

1° *El hospital militar* compuesto de 4 pabellones conteniendo en su conjunto 140 camas;

2° *El hospital civil* compuesto de 5 pabellones, de 40 camas cada uno. Uno de estos pabellones está reservado a los niños y 2 pabellones están destinados al servicio de mujeres;

Entre el hospital civil y el hospital militar están situados los edificios de la administración, los servicios generales y más atrás los comunes comprendiendo la lavandería. El plano de esta parte del hospital está compuesto de dos columnas de pabellones: es el tipo Lariboisière;

3° Dos pabellones situados en el borde del camino y en la cabeza de las columnas están reservados a los enfermos de pago. Cada uno de ellos no contiene más que 12 camas. El emplazamiento de estos pabellones ha sido elegido con un gran sentido de la conveniencia. Los enfermos de pago hombres son vecinos del pabellón de oficiales, y las enfermas de pago tienen delante la zona de los niños.

Fig.97.- Plano de conjunto.

La superficie del terreno es de 13 hectáreas, es decir $162,50 \text{ m}^2$ por cama.

La superficie construida es de 17000 m^2 , es decir de $21,50 \text{ m}^2$ por cama.

Quedan así para la superficie del conjunto de los patios y jardines 113000 m^2 ó $141,25 \text{ m}^2$ por cama.

Fig.- 98.- Pabellón de enfermos.

Pabellones de enfermos.- Los pabellones de enfermos se componen de planta baja elevada sobre un semisótano aireado. Los muros son de albañilería de 58 cm de espesor, son de forma ojival y en sus dos extremos inferiores están enlazados con el hierro del forjado, para así equilibrar los empujes de la bóveda. El parquet no está colocado directamente sobre las vigas, está sellado por un baño bituminoso, de manera que no quede ningún hueco donde se pueda alojar el polvo.

Fig. 99.- Plano de planta baja.

(13)

Veáse, la carta del Sr. Poivet, pag. 183 —en el original—.

(1891)

(1891)

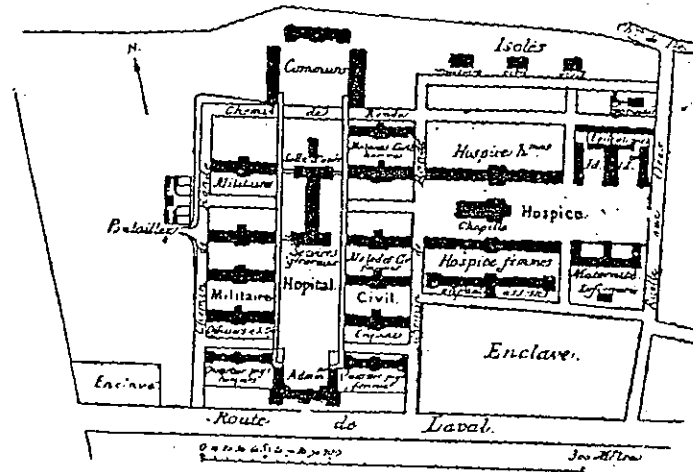


Fig. 97. -- Plan d'ensemble.

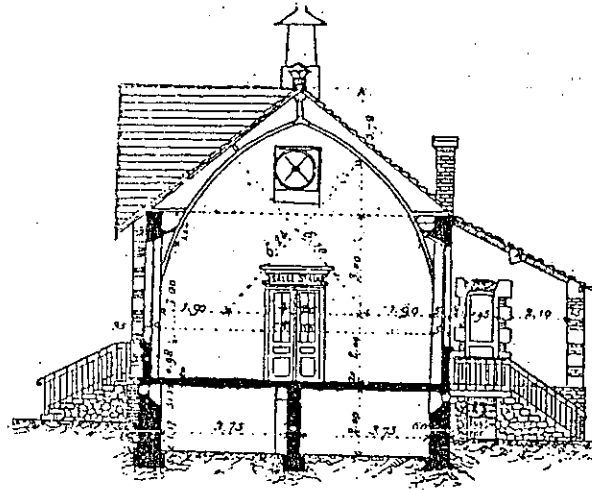


Fig. 98. — Pavillon de malades.

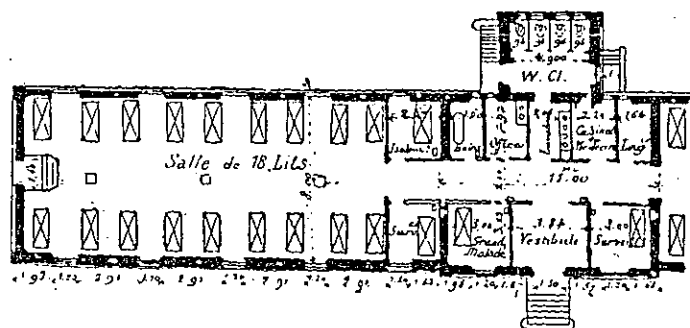


Fig. 99. — Plan du rez-de-chaussée.

El pabellón doble cuyo plano esta indicado aquí encima comporta una sala de 20 camas y una de 18 camas, 4 habitaciones de aislamiento o de vigilancia, un office y un despacho del médico. Estos servicios están reducidos al mínimo, el arquitecto ha podido situarlos en el medio del pabellón; las grandes salas se prolongan hasta el muro hastial. Esta disposición da alegría a las salas y facilita la aireación de los materiales.

Los pequeños servicios, urinarios, inodoros, etc., están situados sobre la cara anterior del pabellón y son ventilados transversalmente por dos ventanas opuestas. Todos los aparatos tienen sifón.

La superficie de parquet por cama es de $8,20 \text{ m}^2$ y el cubo de aire por cama, de 49 m^3 .

Se ha forzado activar la ventilación colocando en la cubierta el vaso de expansión de la calefacción por agua caliente.

En las experiencias con en frío de 12° bajo cero, se ha podido mantener a 16° la temperatura de la sala renovando el aire a razón de 50 m^3 por cama. En una parte del hospital se ha empleado la calefacción por agua a baja presión; en otra parte se ha adoptado el Perkins modificado por la unión de un vaso de expansión con micro-sifón.

La evacuación de las aguas sucias y materias de los inodoros e urinarios tiene lugar por medio de desagüe.

(Ver la tabla de principales condiciones del establecimiento, pag 139)

Todos los pabellones están unidos por galerías de comunicación que forman los lados del patio de honor. Estos son simples caminos realzados y cubiertos por una ligera carpintería de hierro dejando abiertos los laterales.

Este sistema está generalmente adoptado: se ha ido más lejos en Berlín donde no se osa recubrir el camino. Podría sin ningún peligro, adoptar las galerías del tipo Tenon (galerías cubiertas, vidriadas sobre un lado y completamente abiertas sobre el otro). Es importante que las galerías abriguen lo que sea posible al personal encargado transportar las canastas de víveres o de ropa.

En todo caso las galerías de comunicación deben prolongarse hasta la mitad del pabellón, de manera que el personal de servicio entre por el vestíbulo y no se vea forzado a atravesar constantemente una de las dos grandes salas.

L'Hôpital Saint-Jean-de-Dieu de Madrid

POUR 800 LITS

Légende.

- A. Bâtiments d'administration
- B. Pavillons de malades à rez-de-chaussée
- C. — — — — — à étages
- D. Bâtiment des Services Généraux
- E. Chapelle
- F. Service mortuaire
- G. Pavillon des Contagieux
- H. Ecoles
- I. Ouvroir
- J. Cimetière couvert
- K. Magasins
- L. Blancherie et Séchoir
- M. Bêtes
- N. Emplacements réservés pour la construction de 2 Pavillons de malades
- O. Galeries de communication
- P. Grisons

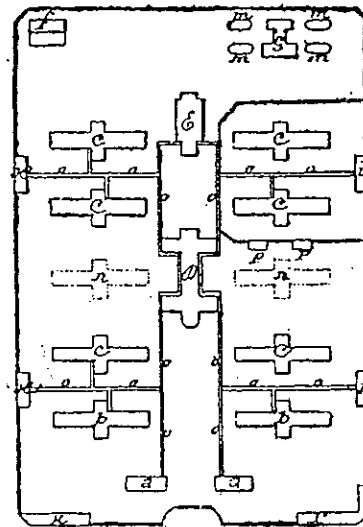


Fig. 100. — Plan général.



9.- EL HOSPITAL DE BÔNE (ARGELIA)

Para 250 camas

El antiguo hospital situado sobre el lado de un ribazo dominando el mar hacia el E. ha llegado a hacerse insuficiente, su ampliación fue emprendida hace varios años y los trabajos fueron confiados a la sociedad de construcción del sistema Tollet, que los ejecuto a medida de la disponibilidad de los créditos. Este será como el del Havre, un tipo de hospital de pabellones diseminados, con arreglo a los relieves de un suelo accidentado y cuya nivelación siempre entraña gastos enormes. (Ver la tabla general pag 139.)

10.- EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE MADRID

Para 800 camas

En construcción por la sociedad designada más arriba, sobre uno de los mejores emplazamientos, situado en los terrenos nuevos que se extienden al nordeste de la capital y hacia los cuales los nuevos barrios tienden a establecerse.

La altitud es de cerca de 20 a 25 m sobre la vaguada del río, sobre una meseta dominando la ciudad. (Ver plano general, pag 139)

Fig. 100.- Plano general.

CAPÍTULO III

ABADÍAS TRANSFORMADAS Y TIPOS DIVERSOS DE HOSPITALES TEMPORALES.

Sin traducir por falta de interés desde la p. 194 de tomo 2 hasta la p. 205. Aunque son interesantes los dibujos.-

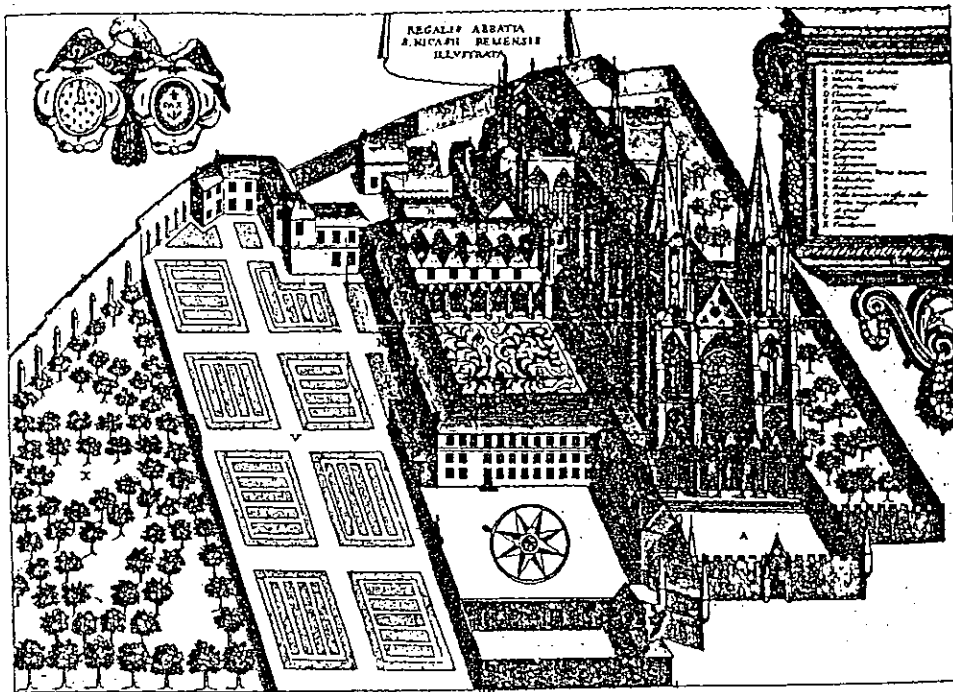


Fig. 101. — Vue de l'abbaye de Saint-Nicaise, à Reims (aujourd'hui Collège).

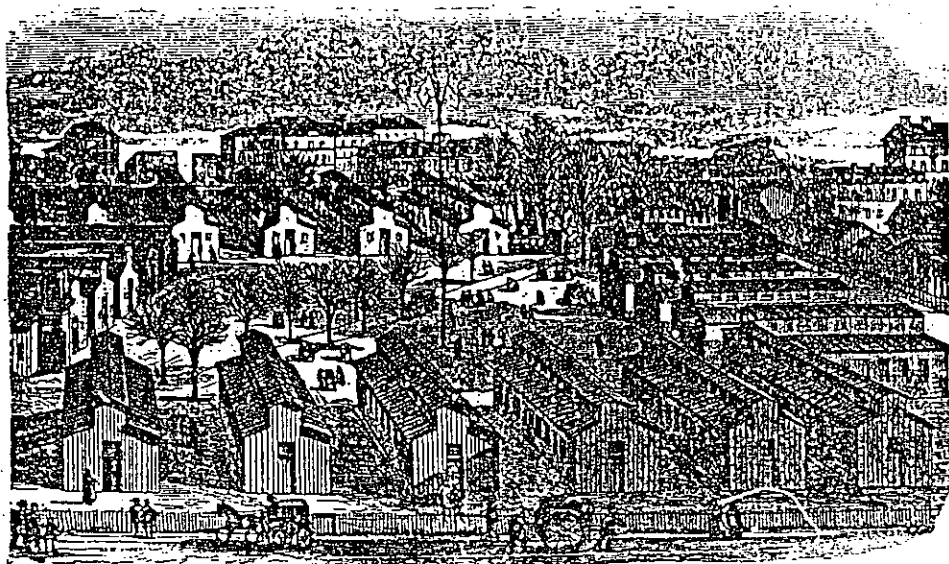


Fig. 102. — Aspect général des pavillons de Longchamps.

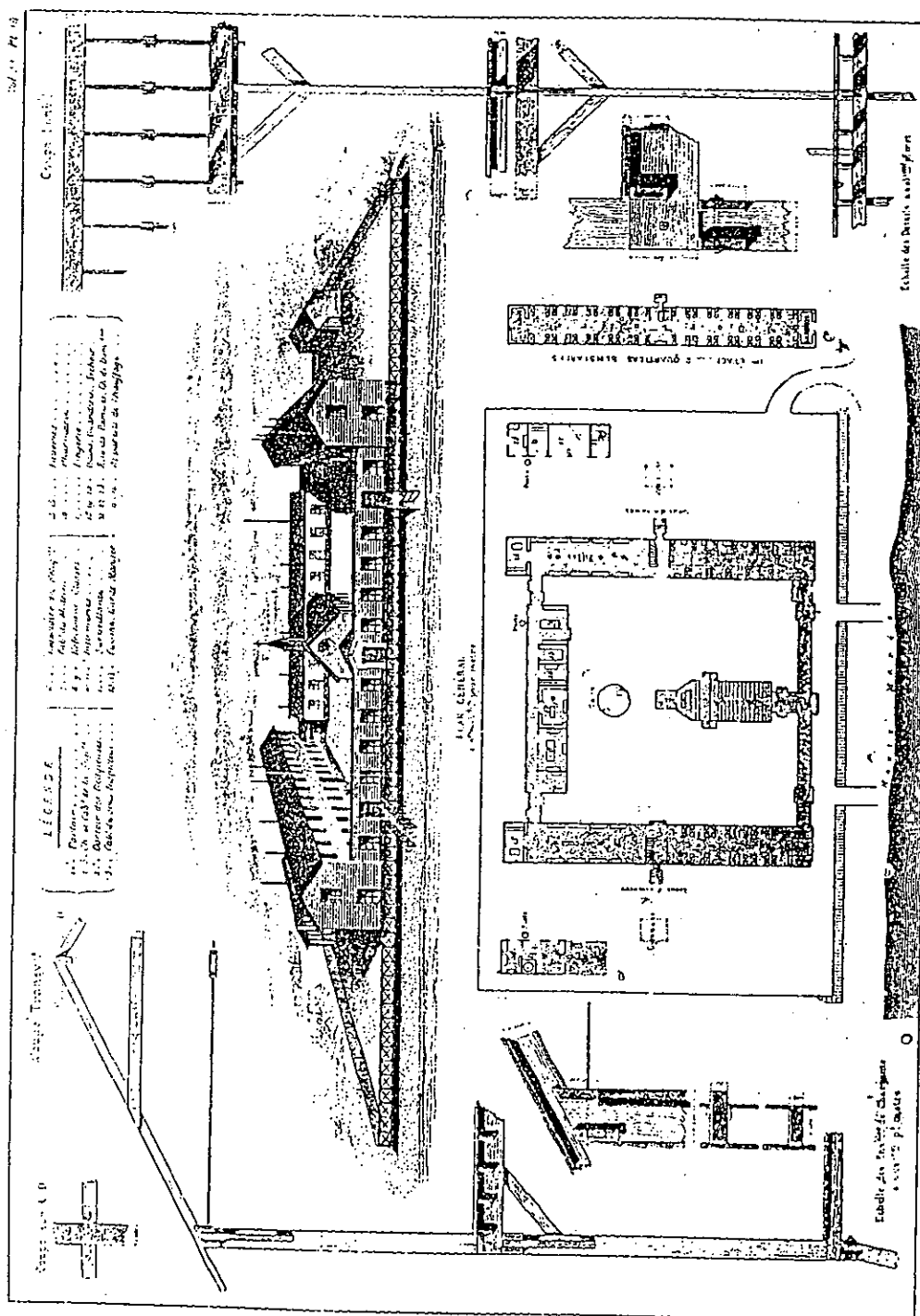


Fig. 103. — Baraques en bois de l'hôpital de Berck-sur-Mer. (Extrait de l'ouvrage de M. Husson.)



Fig. 104. — Ambulance sous tente.

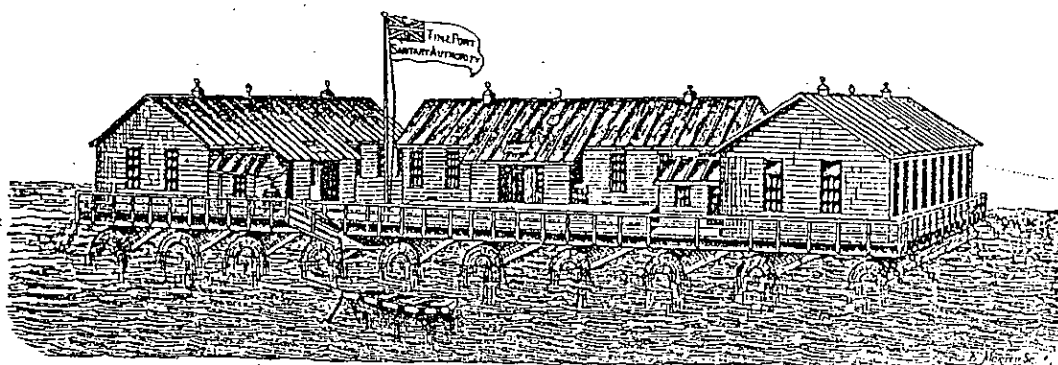
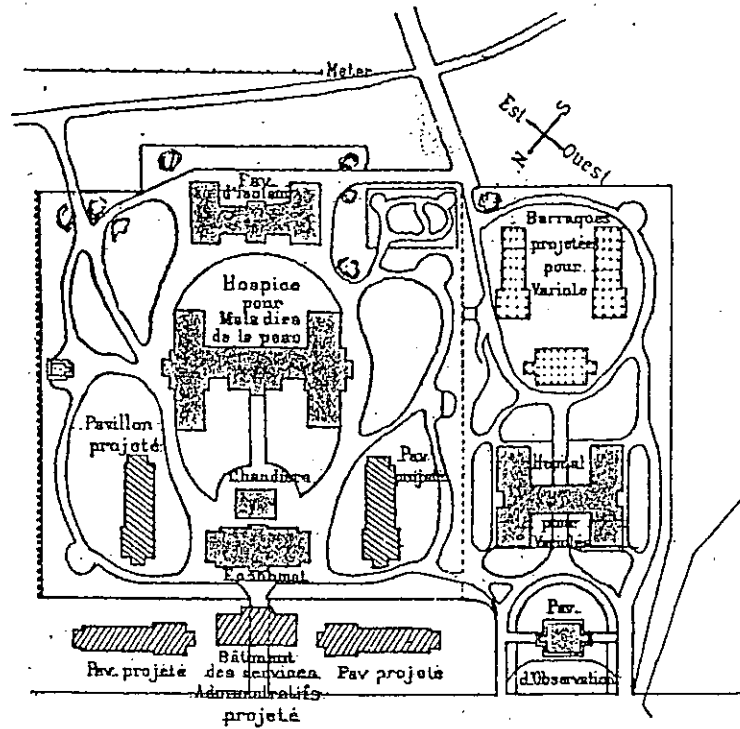


Fig. 105. — Vue de l'hôpital flottant, sur la Tamise.

Nous reproduisons le dessin et la description de ce petit hôpital d'après M. L. Vintras, insérés dans la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* (juin 1891).

L'HOPITAL FLOTTANT DU PORT DE NEWCASTLE OU TYNE

LES HOPITAUX SPÉCIAUX POUR MALADES CONTAGIEUX



Plan de l'Ensemble des Bâtiments de l'Hôpital Municipal et de l'Hôpital des Variolés de Francfort.

Fig. 106. — Plan de masse. — Échelle de 0,005 p. 1 mètre.

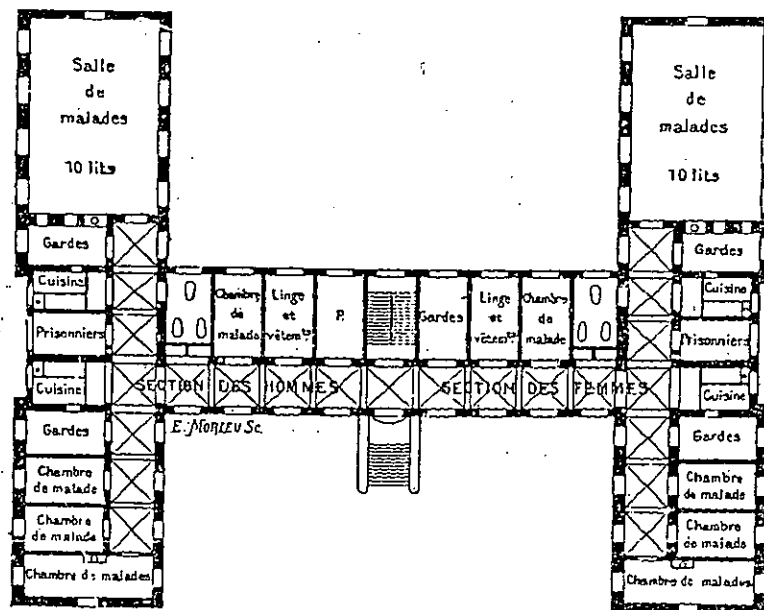


Fig. 107. — Plan d'un pavillon. — Échelle de 0,002 p. 1 mètre.

BERLIN. — HOPITAL DE L'EMPEREUR ET DE L'IMPÉRATRICE FRÉDÉRIC (1888-1890)

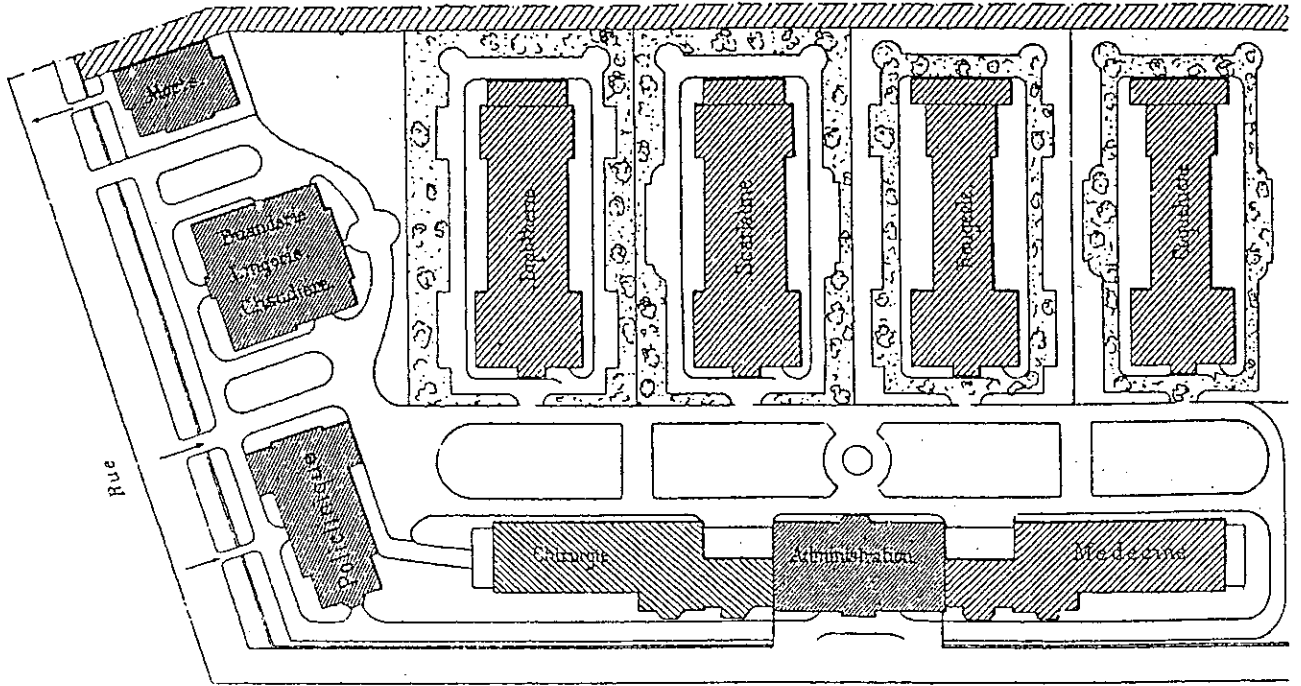


Fig. 108. — Plan général. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre.

Pavillon des diphthériques.

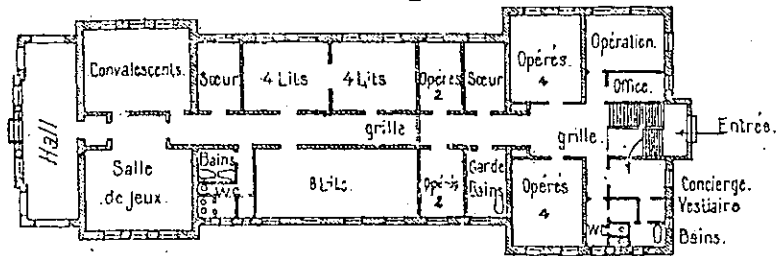
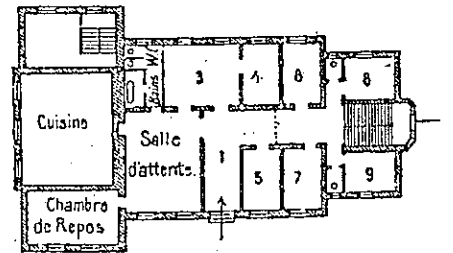


Fig. 109. — Plan du rez-de-chaussée.

PAVILLON DE POLYCLINIQUE



Plan du Rez-de-Chaussee

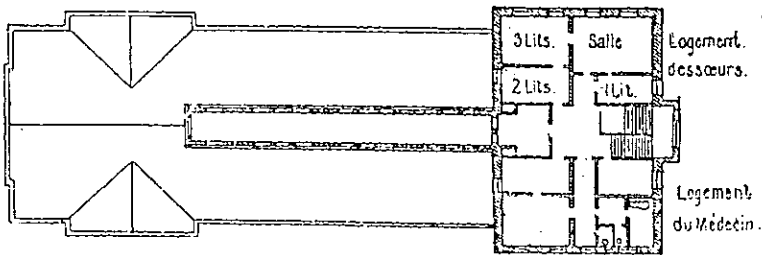


Fig. 110. — Plan de l'étage.

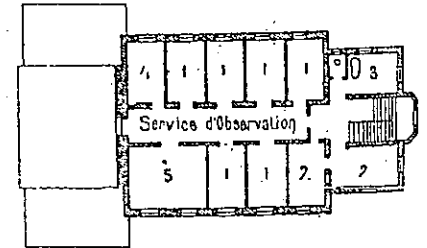
Plan du 1^{er} Etage

Fig. 111 et 112.

HOPITAUX INTERCOMMUNAUX

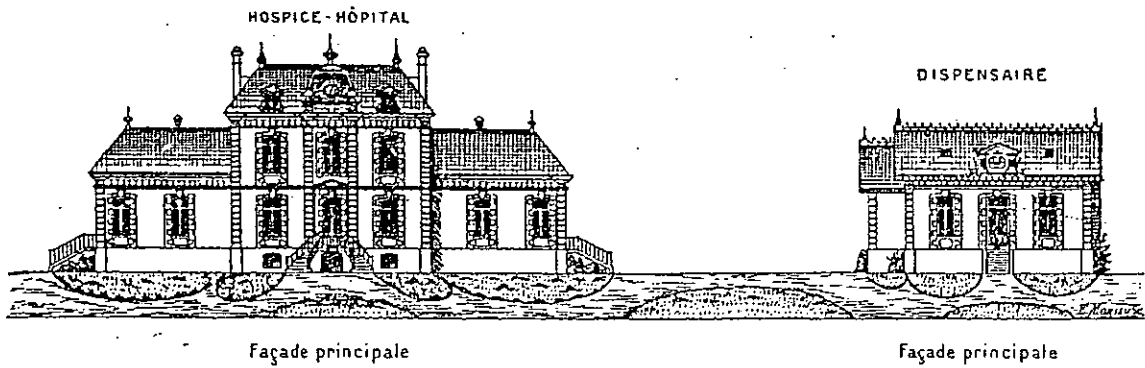


Fig. 113. — Élévation.

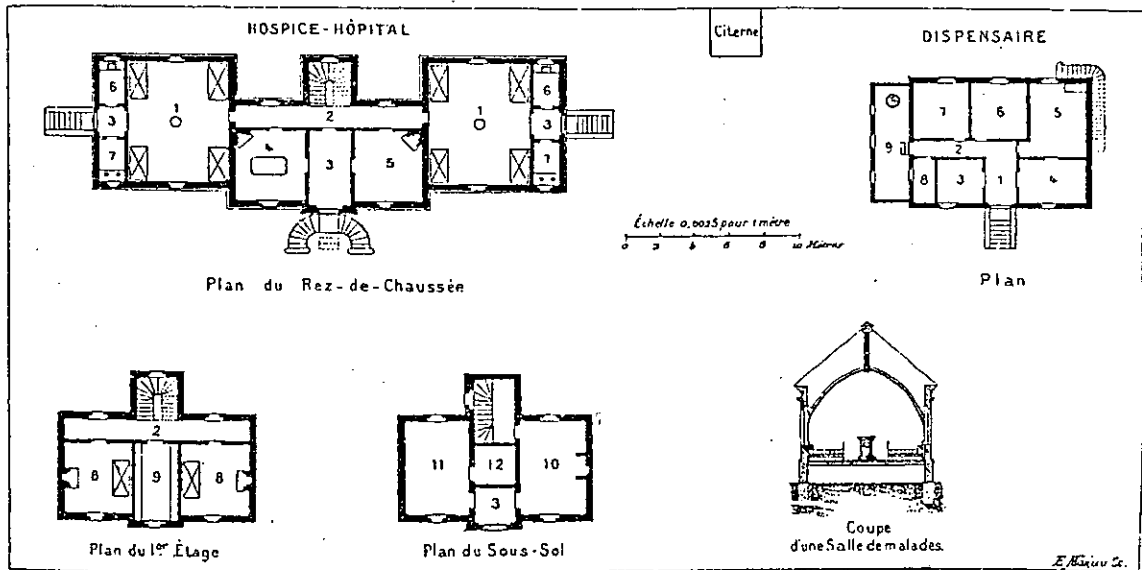


Fig. 114. — Plans et coupe (Extraits de la *Revue d'hygiène et de police sanitaire*).



CAPITULO IV

ESTUDIOS DIVERSOS REFERENTES A LA INSTALACIÓN DE HOSPITALES

1.- Estudios comparativos de los planos generales de hospitales

Uno de los elementos más importantes, entre todos los que comportan un proyecto de hospital, consiste en la disposición a elegir para ubicar la posición de los diversos edificios, esto es lo que constituye el *plano general o de conjunto*.

La mayor parte de los tipos de hospitales reproducidos aquí no presentan apenas las disposiciones principales (pabellones con galería simple, pabellones con dos galerías paralelas), estas disposiciones pueden variar casi hasta el infinito; están subordinadas al clima, al régimen local de las aguas y de las lluvias, a la situación, a la topografía, a la forma del suelo, a la dirección de la línea de máxima pendiente y a su declive.

Si se considera que la suma de las explanaciones necesarias para la regularización de las plataformas, la superficie de los terrenos a emplear, la extensión de las comunicaciones, las facilidades del servicio y el valor sanitario del hospital dependerá, en una fuerte medida, de las disposiciones del plano de conjunto, no se podrá determinar más que después de un estudio detenido.

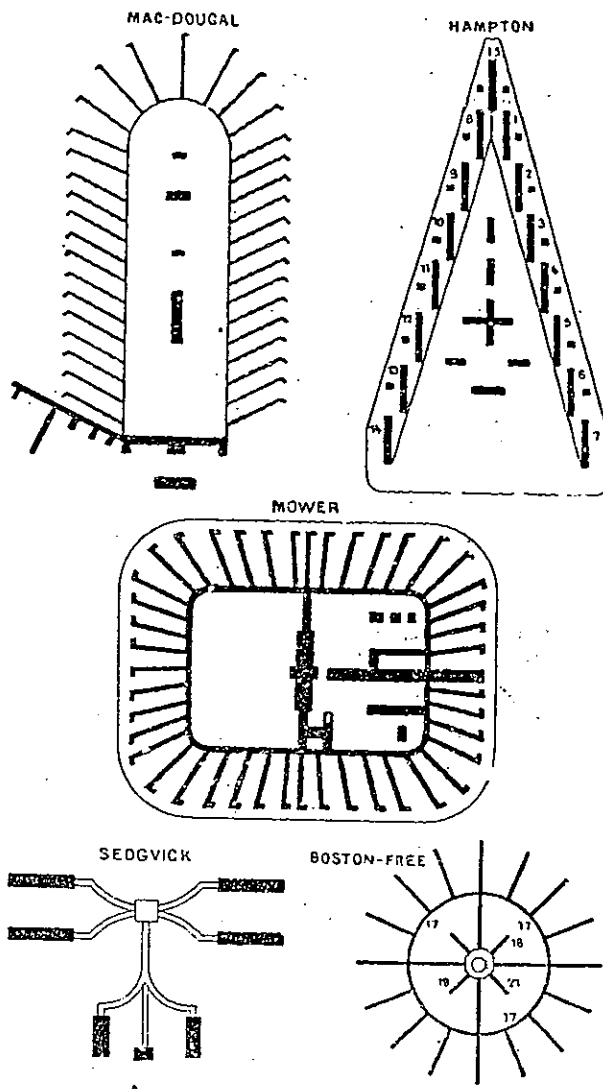
En los antiguos hospitales, el plano de conjunto está generalmente macizado y muy irregular, y la amplitud de las salas, sólo presenta la apariencia de una buena aireación. Se encuentra, al contrario, en los planos modelo de las abadías de la edad media, una admirable interpretación de las condiciones a cumplir en los alojamientos colectivos para tener en común una vida cómoda y saludable.

Sin embargo, desde los comienzos del siglo XVI, dando a su plano del *hôtel-Dieu* la forma de una cruz, cuyas cuatro ramas dejan entre ellas vastos espacios libres, Philibert Delorme parece preocuparse por la aireación general exterior y las facilidades del servicio. Sacrificando la misma uniformidad de orientación (14). Es verdad que tratando esta cuestión en sus obras, parece preferir una orientación variable en relación con el destino de cada local.

Los grandes artistas italianos que construyeron en la época del Renacimiento, los principales hospitales de Milán y de Florencia, se interesaron en dar a la masa arquitectónica las formas rectangulares, dejando entre ellas vastos patios de aireación y reuniendo las salas en forma de cruz con una cúpula común más elevada, que debe cumplir

(14)

En su correspondencia con al Academia de medicina, el doctor Lereboullet hace mención a este plano, descubierto por el Sr. Tollet en sus búsquedas sobre los hospitales y descrito en sus obras, lo mismo que le permite la ausencia de una leyenda, siendo morada ignorada de nuestros arquitectos contemporáneos.



HÔPITAUX-BARAQUES AMÉRICAINS.

Fig. 115.

~~~~~

la función de ventilador. Soufflot parece inspirarse en los mismos principios construyendo en el siglo XVII el Hôtel-Dieu de Lyon.

Encontramos aún disposiciones análogas: en París, en el hospital de hombres incurables y en el de San Luis Gonzaga en Turín; solamente en este último, los cuatro cuerpos del edificio se reúnen según ángulos agudos y obtusos (cruz se San Andrés).

Se sabe que durante la guerra de Secesión, los americanos construyeron numerosos y bastos hospitales, compuestos de 30 a 80 barracas, para 1000 a 4000 enfermos y más, ocupando hasta 50 hectáreas de terreno y a los cuales darán las formas más variadas:

Angulares, en Hampton, Lincoln, etc.;

Rectangulares, en Mower;

Circulares, en Sedgwick, Ham, Hicks, Jefferson;

Elípticas, en Mac-Dougal, etc.

Nuestro hospital de Clermont-Tonnerre, en Brest, se aproxima a esta última forma. Algunos ensayos tímidos de planos variados análogos se produjeron también durante la guerra de 1870, pero en proporciones restringidas.

Ya he expuesto las ventajas y los inconvenientes de alguno de los planos americanos en mis memorias sobre los cuarteles y los hospitales militares (1871-1875). Hoy que parece que estamos condenados a las grandes aglomeraciones de enfermos, completaría este estudio tomando como motivo de comparación un hospital de 500 a 600 camas, que parece ser el máximo contenido a admitir.

Fig. 115 Hospitales barracas americanos.

Tal hospital comporta una superficie construida de cerca de 10.000 m<sup>2</sup>, compuesta de los edificios siguientes:

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 16 pabellones dobles de enfermos, heridos y convalecientes, 2 de recambio: |           |
| 10 pabellones ocupados por 38 camas .....                                  | 380 camas |
| 3 pabellones dobles de contagiosos teniendo cada uno 30 camas.....         | 90 camas  |
| Maternidad y su enfermería.....                                            | 20 camas  |
| Pabellón de enfermos de pago.....                                          | 10 camas  |
|                                                                            | -----     |
| Total .....                                                                | 500 camas |

Donde 600 camas ocupan los dos pabellones de recambio y se apropian de una parte de la planta baja bajo la galería para pago y convalecientes.

Yo tomaría como base la densidad de población de un hospital de 150 m<sup>2</sup> de terreno por persona, o sea 9 Ha por 600 camas. (*Sociedad de medicina pública y de higiene profesional*, discusión de un programa para la construcción de un hospital; sesión de 23 de Mayo de 1883.)

Las comparaciones llegaron a 25 combinaciones principales, estudiadas en una escala uniforme; y se resumen en la tabla de aquí abajo:

Yo haría remarcar:

1° Que sobre los terrenos de fuerte pendiente se está obligado a situar los pabellones en una dirección casi cercana a la perpendicular a la línea de máxima pendiente, a fin de evitar una gran diferencia de nivel entre los dos extremos opuestos de los pabellones, y por consiguiente si se sitúa la entrada principal hacia el punto más bajo, lo que es mejor para el buen aspecto, los tipos de pabellones perpendiculares a esta entrada no son aplicables más que en terrenos de débil pendiente;

2° Que la uniformidad de la orientación admitida en principio entraña el paralelismo de los edificios; y por consiguiente, en los tipos donde este paralelismo no existe, la orientación será sacrificada.

Del examen de la tabla, se pueden concluir las observaciones siguientes:

1° Salvo la n°2 (en cruz) y los n° 10,22 y 23, todas las formas de los planos pueden ser situados sobre la superficie de 9 Ha de terreno, considerada como base;

2° Las superficies ocupadas varían entre 6 Ha 2500 m<sup>2</sup> y 12 Ha 9600 m<sup>2</sup>, es decir de simple al doble;

3° La longitud de los corredores entre los servicios generales y en centro de las salas grandes varía:

para la mínima, entre 50 m (n°7) y 190 m (n° 8); para la máxima, entre 100 m (n°1 y 2) y 300 m (n° 13), y para las medias, entre 100 m (n° 1 y 2) y 250 m (n° 135), es decir del simple al cuádruple para las mínimas, el triple para las máximas y a más del doble para las medias.

Recordaría que un recorrido horizontal medio de 150 m no elige un esfuerzo mecánico mayor que la ascensión de una escalera de 10 m (2 pisos).

Así, considerando solamente las dos condiciones de superficie de terreno y longitud de los recorridos, se ve ya que no es indiferente adoptar tal o cual forma del plano. Otras consideraciones deben incorporarse para elegir el tipo.

La orientación, la relación entre los edificios, la distancia entre las diversas zonas, el desarrollo de las galerías de comunicación, su enlace con los demás edificios son también elementos de estudio y de apreciación. Voy a pasar revista a los 32 tipos designados aquí abajo para resaltar las ventajas o los inconvenientes de cada uno de ellos.



# ÉTUDE COMPARATIVE DES PLANS GÉNÉRAUX DES HOPITAUX

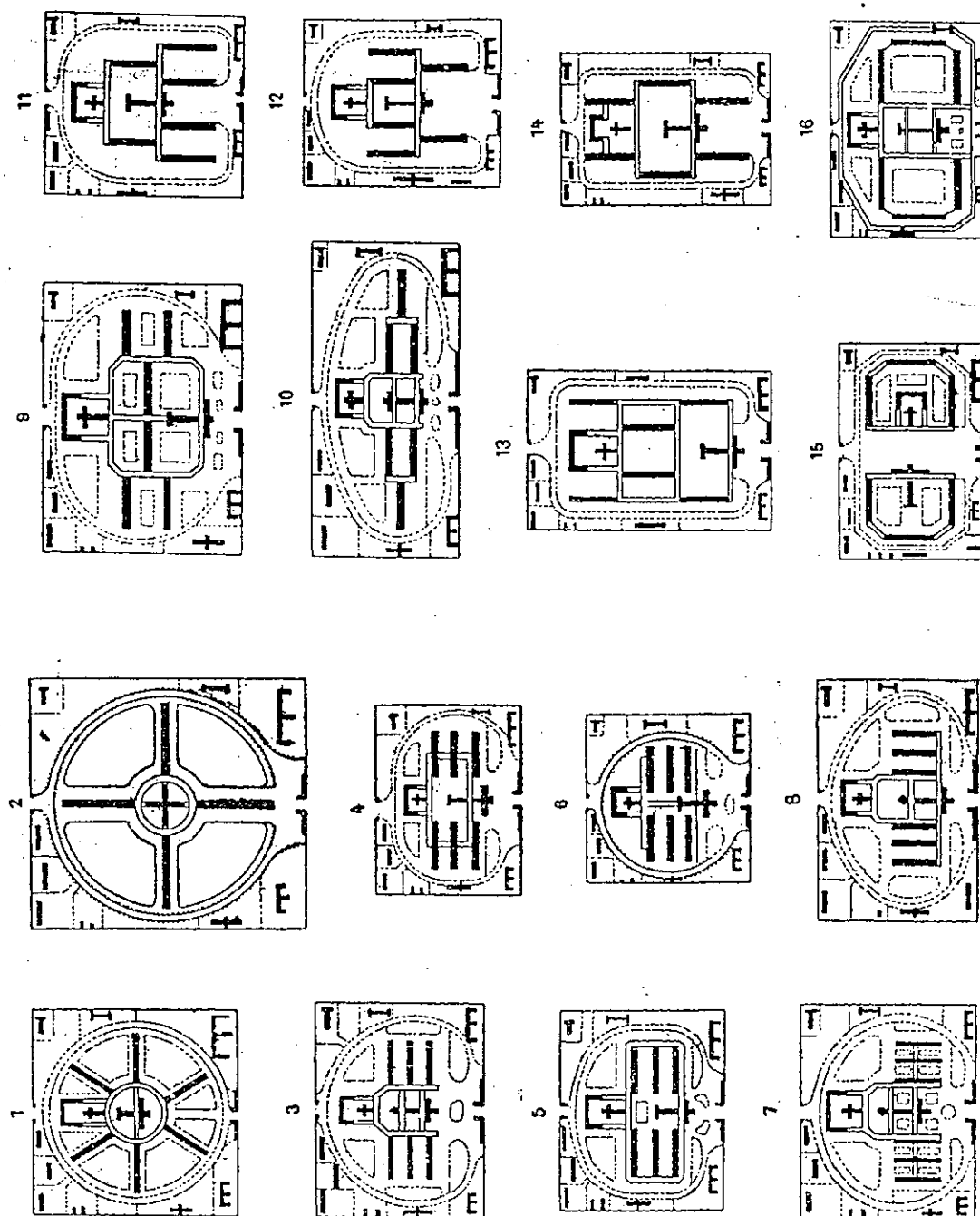


Fig. 116. — Examen comparatif des diverses formes d'hôpitaux.

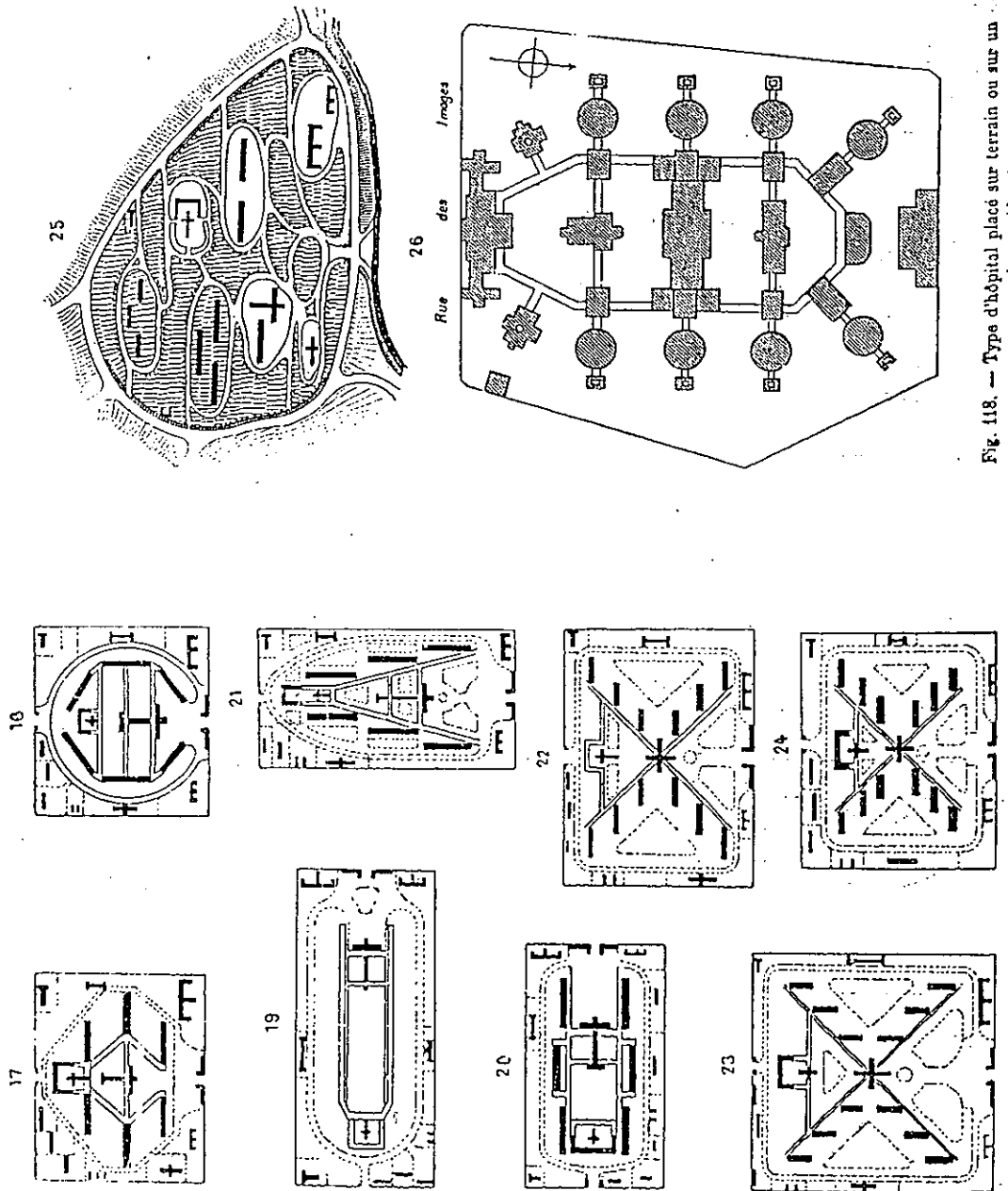


Fig. 118. — Type d'hôpital placé sur terrain ou sur un mamelon accidenté.

Fig. 119. — Hôpital d'Anvers.

Fig. 117. — Examen comparatif des diverses formes d'hôpitaux.

# ÉTUDE COMPARATIVE DES PLANS GÉNÉRAUX DES HOPITAUX

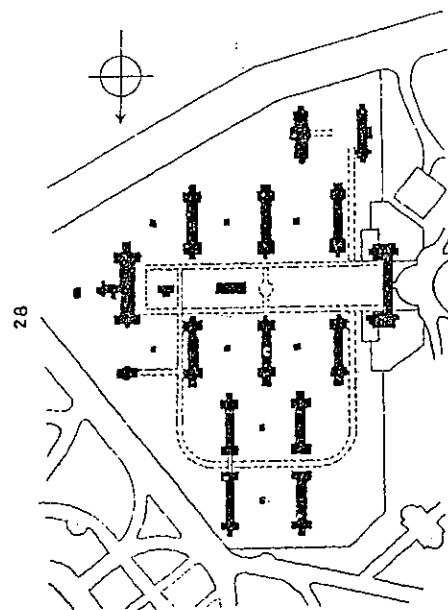
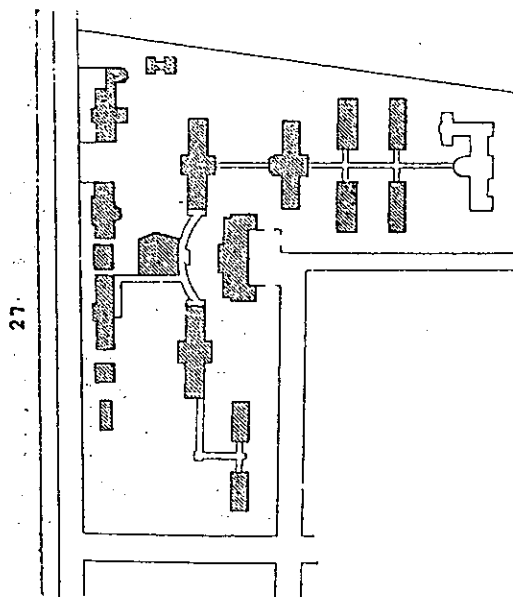


Fig. 120. — Hôpital de Heidelberg.  
Fig. 121. — Hôpital civil, à Berlin.

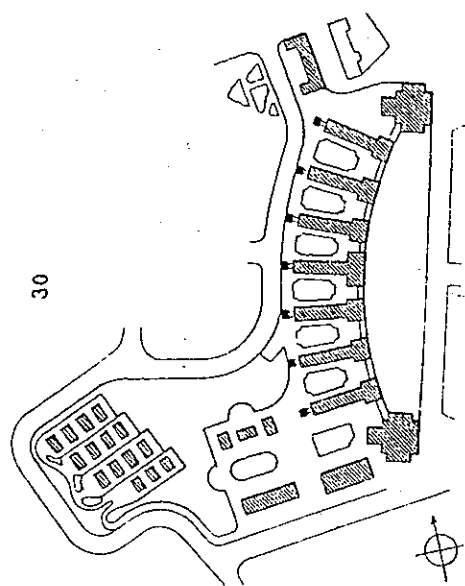
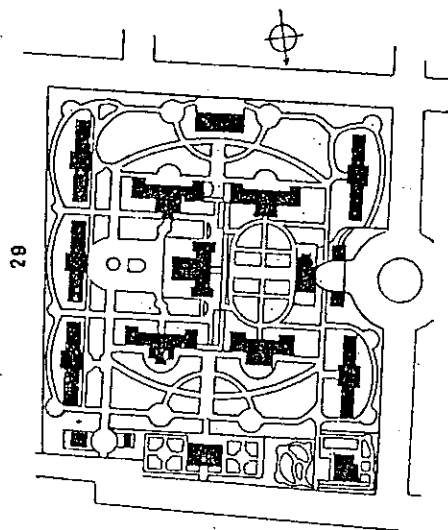


Fig. 122. — Hôpital Saint-André, à Gènes.  
Fig. 123. — Hôpital militaire de Tempelhof, à Berlin.

En la pag. 208 --en el original--

Tabla comparativa de las condiciones principales de la instalación presentadas según diversas formas de planos generales.

Fig. 116.- Examen comparativo de diversas formas de hospitales.

Fig. 117.- Examen comparativo de las diversas formas de hospitales.

Fig. 118.- Tipo de hospital situado sobre terreno en forma de colina

(N.T. mamelón en francés significa pezón).

Fig. 119.- Hospital de Anvers.

Fig. 120.- Hospital de Heidelberg

Fig. 121.- Hospital civil de Berlín.

Fig. 122.- Hospital Saint-André en Gènes.

Fig. 123.- Hospital militar de Tempelhof en Berlín.

Fig. 124.- Hospital de Riga.

Fig. 125.- Hospital civil y militar de Montpellier.

El nº 1, de forma circular, ha sido propuesto a fin del siglo último por Petit y Poyet, en sus proyectos del Hôtel- Dieu. Poyet escogió esta forma sobre todo porque le permitía reproducir "La forma arquitectónica del Coliseo de Roma". Esta fue aplicada en América durante la Guerra de Secesión.

Circunscribiendo 2 círculos de 50 m y de 130 m de radio y trazando 6 rayos equidistantes entre estos dos círculos, se han emplazado los pabellones de enfermos. El patio circular central, con una superficie de casi 2000 m<sup>2</sup>, sirve naturalmente para disponer los servicios generales. La circunferencia de 314 m de desarrollo está ocupada por la galería de comunicación, y la circunferencia externa indica el trazado del camino cinturón interior, cuyo desarrollo es de 800 m.

Los recorridos medios son de 100 m e iguales a la máxima y la mínima, pues la distancia entre el centro de los pabellones de enfermos es igual para todos.

El cuadrado circunscrito, de 3000 m de lado, presenta una superficie de 900 m<sup>2</sup>, precisamente igual a la que debe de servir de base.

Los pabellones están ampliamente espaciados entre sí; en su parte común más próxima al centro, la distancia es aún de 40 m. La misma distancia existe entre la zona de contagiosos y el pabellón de enfermos más próximo.

Las zonas libres entre pabellones son bastante espaciosos para recibir si es necesario las ambulancias móviles.

La capilla y la comunidad han sido situadas en el sector posterior, en la proximidad de las principales zonas. El mismo emplazamiento convendría a los alojamientos de vigilantes, pero éstos exigirían una mayor superficie construida.

Los triángulos formados en los ángulos por el camino cinturón interno y los cercados ofrece los espacios necesarios para la ubicación de diferentes servicios.

Esta forma cuenta con una irregularidad de orientación de los pabellones y la cubierta de las galerías; sorprenden las ventajas que presenta la centralización y las comodidades del servicio no hacen preferir las épocas donde el paralelismo de los edificios aún no había sido aprobado por la Academia.

Nº2.- *En cruz.*- Forma que fue adoptada en Italia y por Philibert Delorme al comienzo del siglo XV en un plano del hôtel-Dieu que he descubierto en mi búsqueda sobre los antiguos hospitales; apenas ha sido empleada más que en el hospital San Luis Gonzaga de Turin, bajo la forma de cruz de San Andrés y sin el patio central que Philibert Delorme había prudentemente reservado para favorecer la aireación general.

Esta forma es cómoda, si se sitúan los servicios generales en el centro; hay igualdad y mínimos recorridos igual que en la forma circular. Pero como sólo comporta cuatro cuerpos de edificios, éstos deben ser alargados, y el resultado es una superficie de terreno exagerada de 16 Ha, comprendidas en un cuadrado circunscrito de 400 m de lado. Si la mitad de los pabellones están bien orientados, la otra mitad lo será en un sentido diametralmente opuesto.

Nº3.- *Lineal doble de pabellones paralelos a la entrada. (Primer tipo con galerías internas).*- Forma adoptada por la Academia para el plano modelo anexo a su programa de 1786 y aplicada después al hospital Lariboisière y en la mayor parte de los hospitales construidos durante el siglo XIX (Lariboisière, Hôtel-Dieu, Bourges, Baltimore, Leeds, Edimbourg, Montpellier, etc.)

Es una de las formas más cómodas y de mejor aspecto. La orientación y paralelismo de los edificios es regular, las uniones de las galerías forman ángulos rectos y su desarrollo está moderado.

La superficie del terreno está por debajo de las 9 Ha, y los recorridos se reducen a 90 m el mínimo, 140 el máximo, 115 el medio, de forma que el trabajo mecánico a desarrollar para los recorridos horizontales es apenas el que exigiría la ascensión de una escalera de 8 a 10 m de altura.

Inscribiendo en este cuadrado una curva graciosa que da el trazado de un camino de circunvalación interior de 12 m de largo, se reservan en los 4 ángulos espacios suficientes para situar el resto de los servicios que deben estar aislados.

Nº 4.- *Variante de la precedente, con galerías medianas.*- Este tipo ha sido propuesto en el programa de la Sociedad de medicina pública, no presenta otra ventaja sobre la precedente que la de permitir reducir un poco la superficie del terreno. Es una ventaja poco apreciable, la superficie precedente está ya por debajo de las 9 Ha y ésta alarga inútilmente

los recorridos.

**Nº 5.- Variante del nº 3 con galerías externas.-** Este tipo aplicado en el nuevo hospital de San Mauricio y San Lázaro, de Turín exagera los recorridos.

**Nº 6.- Variante del nº 3 con galerías centrales.-** Adoptado por Tenon en 1785 y por Clavareau en 1804; por MM. Piana et Ballota, en su proyecto de hospital (sistema Tollet), adoptado en concurso por la ciudad de Lugo di Romagna (1882). Permite reducir la superficie de terreno a 62.000 m<sup>2</sup> y los recorridos a 60 m de media. Puede pues en muchos casos ser el preferido.

**Nº 7.- Lineal simple con pabellones perpendiculares a la entrada, con galerías medianas.-** Esta forma empleada en Inglaterra, notablemente en la enfermería de Blackburn, en los hospitales de Saint-Georges, Herbert, Saint-Thomas, Glasgow, Marilebone, así como el hospital de Gand (Bélgica), es uno de los mejores. Los recorridos medios se reducen a 80 m y la superficie del terreno a 87.500 m<sup>2</sup>. Conviene sobre todo para un pequeño hospital, pues para un gran nº de pabellones una parte de ellos se encontrarían, para algunos servicios, muy alejados de los servicios centrales y la diferencia entre los recorridos sería muy grande.

**Nº 8.- Lineal simple, variante del nº 7, galerías externas.-** Presenta las mismas ventajas que el precedente; los recorridos medios están en 110 metros, pero la galería en fachada estaría mejor situada.

**Nº 9.- Entrantes y salientes y pabellones paralelos a la entrada, galerías centrales y medianas.-** La superficie del terreno se encuentra en las 12 Ha y la media de los recorridos es de 140 m, como consecuencia de la separación considerable existente entre los pabellones.

**Nº 10.- Variante del nº 9 con galerías medianas.-** Colocando a lo largo los pabellones, se reduce la superficie a 11 Ha y los recorridos medios a 135 m; sería aplicable en caso de un terreno de forma rectangular muy alargado.

**Nº 11.- Variante del nº 9, con pabellones perpendiculares a la entrada y galerías medianas.-** La superficie es igual a la de base, los recorridos medios son de 130 m. Esta forma conviene a un terreno cuadrado y suave pendiente.

**Nº 12.- Variante del precedente.-** Igual superficie e iguales recorridos, presenta una entrada más ancha.

**Nº 13.- Variante del nº 9.-** Da una superficie por debajo de la de base, pero eleva los recorridos medios a 190 m; es aplicable a un terreno oblongo (más largo que ancho) y de suave pendiente.

**Nº 14.- Variante del nº 9.-** Reduce la superficie a 82.500 m<sup>2</sup> y el recorrido medio es de 130 m. Es preferible al precedente.

**Nº 15.- Rectangular.-** Empleado por los cuarteles y los hospitales con pisos múltiples; pero aquí los ángulos están abiertos y permiten la aireación general. Esta forma no tiene en

contra más que la irregular orientación de dos de los pabellones sobre 6. La superficie apenas alcanza las 9 Ha, pero los recorridos medios se elevan a 150 m.

Nº 16.- *Variante del nº 15.*- Igual superficie ocupada; recorridos medios un poco mayores; pero los servicios generales más bien en el centro.

Nº 17.- *En estrella y con galerías en rombo.*- Los pabellones no están completamente separados, la superficie se reduce a 7.500m. Los recorridos medios son de 150 m.

Esta forma conviene cuando no se puede disponer de una superficie de terreno suficiente. Si lo que se pretende es desenlazar completamente los pabellones, sería necesario aumentar la superficie y los recorridos en cerca de 1/4; pero los grandes espacios existentes entre los pabellones pueden dispensar esta modificación.

Nº 18.- *Forma hexagonal.*- Inscribiendo un hexágono en un círculo de 180 m de diámetro, se obtiene el emplazamiento de los pabellones de enfermos.

El cuadrado circunscrito de cerca de 300 m de lado, da una superficie de terreno de 9 Ha igual a la de base. . El círculo da el trazado de los caminos de circunvalación; formando con los patios en los ángulos, espacios triangulares bastante espaciosos para situar los servicios a aislar. Esta forma sólo tiene en contra la irregularidad de orientación de 4 pabellones sobre seis.

Superficie, 88.000 m<sup>2</sup> . Recorridos medios, 150 m.

Nº 19.- *Forma lineal doble de los pabellones situados extremo-extremo.*- Superficie, 10 Ha; recorridos medios, 200 m. Es aplicable a un terreno muy alargado y con fuerte pendiente.

Nº 20.- *Forma lineal doble con pabellones colocados extremo-extremo y no imbricados. Variante de la precedente.*- Reduce la superficie a 74.000 m<sup>2</sup> y los recorridos medios a 170 m; esta forma se recomienda por su simplicidad, pero los recorridos son mayores.

Nº 21.- *Forma en A.*- Empleado en América, durante la guerra de secesión, en los hospitales temporales de Hampton, Lincoln, y en 1870, en el hospital provisional del polígono de Metz. Esta forma conviene a un terreno oblongo.

Los pabellones rematan sobre los lados de un triángulo isósceles de 200 m de base y 300 m de altura, al centro del cual se sitúan los servicios generales. Los servicios aislados están repartidos en los ángulos formados por el rectángulo circunscrito. La superficie es de 88.000 m<sup>2</sup>; los recorridos medios son de 158 m.

La amplitud del ángulo del vértice o la relación entre la base y la altura del triángulo deben ser calculados de forma que no exista imbricación de un pabellón sobre el vecino.

El nº 22 representa la forma en X, preconizada por el consejo de salud de los ejércitos, en el programa que formula en 1873, para la construcción de un hospital en el

campo de Châlons, que fui llamado a estudiar de acuerdo con los oficiales de ingenieros. Pero esta forma no puede convenir más que para el empleo de un gran número de pabellones.

En lugar de 6 pabellones dobles, yo apliqué 12 pabellones simples. Trazando las diagonales de un cuadrado de 200 m de lado, se obtiene el trazado de las galerías de comunicación sobre las cuales vienen a encajar los pabellones de enfermos, bastante espaciados entre ellos para evitar su imbricación. A fin de encontrar en los ángulos los espacios necesarios a los diversos servicios, es necesario circunscribir un rectángulo de  $400 \times 300 \text{ m} = 120.000 \text{ m}^2$  de superficie. Los recorridos medios son de 140 m. Esta forma es una de las mejores bajo el punto de vista de la aireación general, pero exige una gran superficie de terreno, y las uniones de las galerías con los edificios dan lugar a rincones angulares de desgraciado efecto.

Nº 23 en X.- *Pabellones perpendiculares a la entrada, variante del precedente.*- Superficie,  $129.600 \text{ m}^2$ ; recorridos medios un poco mayores.

Nº 24.- *Variante del nº 22.*- La superficie del terreno ha sido reducida a  $115000 \text{ m}^2$  y los recorridos medios a 150 m aproximando los pabellones entre sí; pero hay imbricación parcial, como en el tipo del consejo de salud.

El nº 25 representa el plano de un hospital situado sobre un terreno en colina o sobre un viso. En este caso se prefieren las formas planas naturales, que puedan existir, para situar los edificios, siguiendo una orientación regular, perpendicularmente a la línea de máxima pendiente, a fin de reducir en lo posible el volumen de desmontes. Se ha dulcificado el recorrido por veredas (atajos), y se han protegido los terrenos y caminos, contra avenidas de aguas pluviales, por medio de plantaciones, muros de piedra, céspedes, alcantarillas y badenes.

Las superficies de terreno y los recorridos son generalmente más elevados sobre los emplazamientos de esta naturaleza que sobre los terrenos planos. Se pueden reducir las fatigas del servicio llegando a distintas alturas por medio de ascensores.

En resumen, de todos los tipos que estamos comparando, es todavía el número 3, el que se ha dado como modelo, en 1786, por la Academia de las ciencias, el que presenta las cualidades más apreciables, y el que se me hizo adoptar en Montpellier y en Épernay. Se le encuentra en la mayoría de los hospitales europeos.

Se encuentran todavía algunas formas originales en algunos hospitales extranjeros destacan:

Nº 26.- En Anvers, donde las salas de enfermos son circulares y enlazan con galerías octogonales. Superficie del terreno,  $105.000 \text{ m}^2$ . Recorridos medios, 200 m.

Nº 27.- En Heiderberg, terreno en hacha de 7 Ha de superficie. Recorridos medios, 175 m.

Nº 28.- En Berlín, hospital civil, terreno triangular de 9 Ha de superficie. Recorridos



medios de 200 m.

Nº 29.- En Berlín, hospital militar de Tempelhof, que muestra el defecto de paralelismo de edificios sobre un terreno rectangular de 7 Ha de superficie. Recorridos medios, 100 m.

Nº 30.- En Gênes, hospital Saint-André, de forma lineal curva, complicando las construcciones e impidiendo su paralelismo, sin ninguna ventaja compensatoria.

Longitud, 400 m. Largo medio, 250 m. Superficie, 10 Ha. Recorridos medios, 100 m.

Nº 31.- En Riga (Rusia), formas lineales simples y dobles combinadas, paralelismo doble. Superficie, 7 Ha. Recorridos medios, 150 m.

Nº 32.- En Montpellier, el terreno, de una superficie de cerca de 9 Ha, se prestaba fácilmente al aislamiento de los contagiosos, que he situado sobre el montículo existente en el ángulo posterior izquierdo, después de haber trazado un camino circundante elíptico que separa esta zona de las demás.

---

## **2.- Salas de enfermos y anexos destinados a alojar sus servicios particulares.**

Posición relativa.- Formas.- Dimensiones.- Superficies de iluminación.- Situación de las camas.

Las salas de enfermos, que son por así decirlo los amos del hospital, deben ser consideradas, por ellas mismas y con relación a sus anexos inmediatos. Pueden, como los pabellones que los encierran, estar divididos en dos categorías principales: las salas con pisos múltiples y las salas sin superposición de enfermos. Las dos categorías se dividen en dos tipos principales: pabellones y salas acopladas dos a dos con los servicios más o menos comunes, pabellones y salas simples con sus servicios particulares. Los anexos particulares a las salas de enfermos, que no pueden confundirse con los servicios generales o centrales que sirven al hospital en su conjunto y son generalmente los siguientes:

### En el piso

| ANEXOS                                                                                     | DIMENSIONES                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| a. Escalera.....                                                                           | 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>              |
| b. Vestíbulo previo a la escalera.....                                                     | 2 x 2 = 4 m <sup>2</sup>               |
| c. Habitación de enfermos de pago.....                                                     | 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>              |
| d. Habitación de enfermos aislados.....                                                    | 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>              |
| e. Habitación del vigilante, teniendo visión directa sobre la sala principal.....          | 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>              |
| f. Gabinete del médico (visitas, curación, pequeñas operaciones).....                      | 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>              |
| g. Tisanerie y office.....                                                                 | 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>              |
| h. Baños (alojamiento de una bañera sobre ruedas).....                                     | 2 x 2 = 4 m <sup>2</sup>               |
| i. Lavabo en la proximidad de los retretes.....                                            | 2 x 1 = 2 m <sup>2</sup>               |
| m. Retretes.....                                                                           | 1 x 1,20 por dos = 2,40 m <sup>2</sup> |
| n. Urinarios cerca de los retretes.....                                                    | 2 x 1,30 = 2,60 m <sup>2</sup>         |
| Paso abierto a los dos extremos y separando los retretes y los urinarios de las Salas..... |                                        |
| o. Lugar del agua.....                                                                     | 3 x 0,50 = 10,60 m <sup>2</sup>        |
| p. Lugar para la ropa sucia con carretilla de espera abajo.....                            | 1 x 1,60 = 1,60 m <sup>2</sup>         |
| q. Tolva para las barreduras correspondientes a un pequeño fuego cerrado.....              | 1 x 0,70 = 0,70 m <sup>2</sup>         |
|                                                                                            | 0,5 x 0,40 = 0,20 m <sup>2</sup>       |
|                                                                                            | <hr/> 100 m <sup>2</sup>               |

### En la planta baja

| ANEXOS                                                 | DIMENSIONES                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------|
| r. Almacenes.....                                      | 5 x 4 x 2 = 40 m <sup>2</sup>  |
| s. Sala para convalecientes (1/5 de los enfermos)..... | 3 x 7 = 56 m <sup>2</sup>      |
| t. Retretes.....                                       | 5 x 4 = 20 m <sup>2</sup>      |
| u. Urinarios.....                                      | 1 x 0,80 = 0,80 m <sup>2</sup> |
| v. Aparatos de calefacción y combustibles.....         | 4 x 5 = 20 m <sup>2</sup>      |
| prados cubiertos.....                                  | 8 x 10 = 80 m <sup>2</sup>     |
|                                                        | <hr/> 218 m <sup>2</sup>       |
| Totales.....                                           | 318 m <sup>2</sup>             |

Para los heridos, se necesita un servicio importante, que es la sala de operaciones, de 5 m de ancho y 6 m de largo, 30m<sup>2</sup> de superficie, y que debe estar provista de sus anexos particulares de igual superficie en su conjunto:

Vestidor e instrumentos, baños, lencería, anestesia, puesto de agua.

Cuando se separa prudentemente a los heridos sanos de los heridos infectados, es generalmente útil tener una sala de operaciones para cada una de estas dos categorías y evitar todo contacto entre ellos.

Se encontrará más adelante, en un estudio especial, las condiciones principales de instalación de las salas de operaciones que pueden ser situadas, en el centro de pabellones dobles o entre dos pabellones gemelos, tomando las disposiciones especiales para que su aireación sea completa y que no intercepten los patios, como muestran las últimas figuras de este artículo.

Insistiría sobre las condiciones de iluminación, sobre los revestimientos impermeables en las paredes y sobre los chorreos de lavado que deben presentar las salas.

Un pabellón de enfermos, estando provisto de estos diversos anexos puede ser

considerado como un pequeño hospital con sus órganos completos, esto es lo que permite resolver la separación según la naturaleza de las enfermedades.

Sería bueno tener, entre otros, una sala de recambio para situar a los enfermos, mientras se resuelven de tiempo en tiempo los grandes lavados y el chamuscado de las salas, pero en rigor, los balcones laterales abrigados por toldos dobles pueden sufrir con este uso.

Como es necesario siempre situar las camas de enfermos con una altura de al menos 1,60 m para que dispongan de un colchón de aire respirable y que el semisótano pueda servir como hipocausto para la calefacción de las salas, será costoso doblar esta altura, a fin de obtener una planta baja bastante elevada para situar en los anexos reservados, a los convalecientes y que pueda ser accidentalmente utilizado como hospital de sangre, para heridos o salas de recambio. El gasto ocasionado por esta sobre-elevación puede ser evaluado en un 4 % del precio del pabellón.

En lo que concierne a la instalación general de las salas y sus anexos, debo mencionar los principios siguientes:

- 1° Extender al máximo las superficies de contacto con el aire exterior (fachadas);
- 2° Reducir al mínimo las superficies internas o de infección (muros divisionarios, tabiques, etc.)
- 3° Evitar las comunicaciones aéreas y directas entre los anexos y las salas principales (corredores);
- 4° Dar libre acceso al aire exterior para todas las fachadas de las salas, comprendidos los suelos y las cubiertas;
- 5° Dar a las salas al menos  $60 \text{ m}^3$  de volumen,  $10 \text{ m}^2$  de superficie de sala y  $2,50 \text{ m}^2$  de superficie acristalada por cama;
- 6° Separar las camas al menos 1,25 m en el sentido de su longitud y 3 m en el de su ancho;
- 7° Separar cada grupo de 2 camas por cristales o puertas acristaladas de 1,2 m de ancho, dando 3,30 m, al menos a los entrepaños;
- 8° Perforar huecos en todos los ángulos donde el aire viciado tienda a confinarse, sobre todo en los 4 ángulos de las salas.

Todos estos principios han sido ya justificados en memorias precedentes; el apartado 7° que indica la situación de las camas a razón de 2 por entrepaño, en lugar de uno sólo, como es práctica a veces, tiene por fin no multiplicar la medida de los vidrios, que son superficies de enfriamiento intenso durante el invierno y cuyas propiedades diatérmicas,\* útiles para aperturas, son nocivas para los enfermos; con 2 camas por entrepaño, se obtiene ya más de una ventana por 2 camas y una superficie de iluminación

de 2,50 m<sup>2</sup> por cama, lo que es más que suficiente. Con las salas de una sola cama por entrepaño,

N.T.\* *Hipocausto*. (Gr. *Hypokauston*, de *hypo*, debajo y *Kaió* quemar). *Ant.* Horno subterráneo para calentar las salas de baño o las habitaciones.// Habitación con bóveda en la que se encontraba el horno.// Sala o habitación calentada por el horno. *Ant. rom.* El *hipocausto* se encontraba situado generalmente en el centro del edificio. El calor se expandía por tubos colocados en el interior de las paredes. A veces el horno se hallaba al lado de la habitación y el calor llegaba a través de orificios.

\* *Diatérmana*. Que da fácil paso al calor.

hay tendencia a situar en fachada los ventanales, como se ve en el nuevo hospital de Hambourg, donde las salas entorpecen.

El principio de la reducción al mínimo de las superficies internas, se satisface mejor por una sala cuadrada; en efecto, comparemos un cuadrado y un rectángulo de iguales superficies:

s, es la superficie de una sala; p, su perímetro; a, su longitud; b, su ancho.

En el caso de un cuadrado será:

$$s = a^2$$

$$p = 4 a$$

y en el caso de un rectángulo:

$$s = a \times b$$

$$p = 2a + 2b$$

y como  $a \times b > a$ , se tendrá que  $2a + 2b > 4a$

En cuanto al plano circular, condiciona la construcción y se presta mal al emplazamiento de las camas. Las aplicaciones que han sido realizadas en el nuevo hospital de Anvers (ver hospitales belgas) no nos invitan a emplearlas. Las salas poligonales con sus numerosos ángulos serían aún menos admisibles.

No se puede, para conservar la forma cuadrada, hacer crecer la longitud de una sala como su ancho, según el número de las camas, cuando es suficiente, para situar estas últimas convenientemente, un ancho de 8 m y cuando la superficie de las salas y las carpinterías constituyen la principal causa de los gastos en la construcción; una sala cuadrada sólo es aplicable para 8 ó 10 camas, como las que pueden estar reservadas a los contagiosos.

En sección, la forma ojival que redondea los ángulos y reduce la superficie de recubrimiento satisfará mejor también el mismo principio de las que poseen ángulos pisos y linternas.

*Influencia anti-sanitaria de tabiquerías y muros divisorios.*- En una sala ojival elevada sobre el suelo y libre de anexos contiguos, las superficies exteriores o de aireación serán iguales a las superficies exteriores o de infección; esto es lo mejor que se puede obtener, pero a condición de no emplear ningún tabique de división. Se debe tener por otra parte, el cuidado de redondear los 4 ángulos muertos de ventilación por medio de una superficie

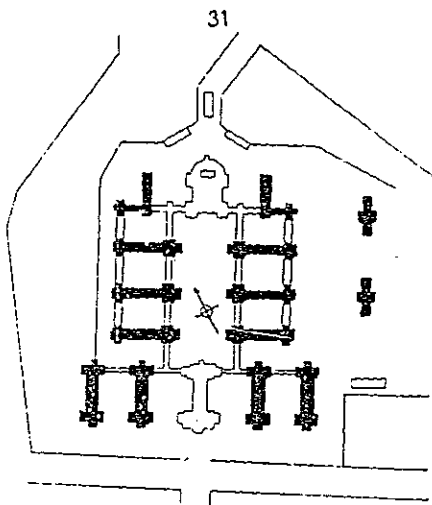


Fig. 124. — Hôpital de Riga.

LÉGENDE DES PLANS.

- Bâtiments d'entrée
- Pavillon de malades, de blessés et convalescents
- Pavillon de contagieux
- Administration et services généraux
- Chapelle et communauté ou surveillantes
- Malades payants
- Maternité
- Infirmerie de maternité
- Autopsie et service mortuaire
- Désinfection
- Buanderie
- Galeries de communication
- Chemins et jardins

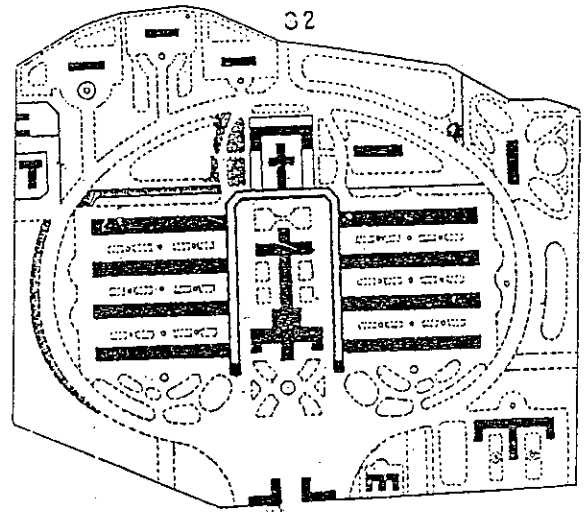


Fig. 125. — Hôpital civil et militaire de Montpellier.

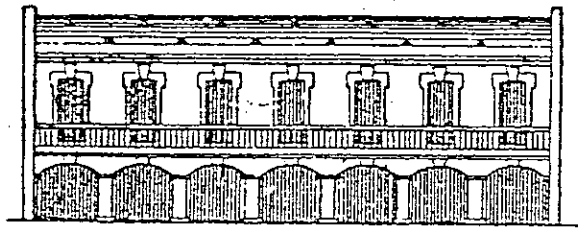


Fig. 126.

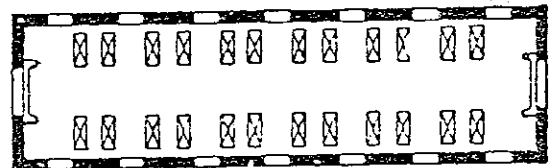


Fig. 127.

cilíndrica de 0,30 a 0,40 m de radio al menos.

Fig. 126.

Fig. 127.

Si dividiésemos una sala en dos por medio de un tabique divisorio transversal (fig. 128), aumentaríamos las superficies de infección en una superficie doble de la del tabique de división e igual a la de los dos hastiales; para el mismo volumen y la misma superficie horizontal, se tendrían 8 ángulos muertos en lugar de 4, y además la ventilación de la sala sería interceptada en el sentido longitudinal. También es mejor tener una sola sala que dos para el mismo número de camas. Se puede sin embargo reducir los inconvenientes señalados, no elevando el tabique hasta la altura de las salas.

Un tabique divisorio longitudinal (fig. 129) presenta inconvenientes análogos a los precedentes. Aquí es la ventilación transversal de la sala la que se encuentra interceptada, y la superficie adicional de infección es más elevada, ya que es igual a dos veces los largos paños. En las salas de hospital, donde esta disposición existe, se han practicado en el tabique numerosos huecos, obteniendo así una sala de 4 filas estorbada por pilastras más o menos anchas. Se encuentra esta disposición en la mayor parte de los hospitales del siglo XVII, y sobre todo en el hôtel-Dieu de Rouen.

El empleo combinado de un tabique longitudinal y un tabique transversal (fig. 130), para obtener cuatro salas en una sola, con la suma de inconvenientes de los casos que preceden; el resultado son 6 ángulos muertos de ventilación y una superficie de infección doble de la superficie de aireación.

Divisiones transversales múltiples (fig. 131) para formar un número de habitaciones servidas por un mismo corredor, como se hace para obtener alojamientos individuales, produce una ampliación considerable de superficies de infección.

Las habitaciones sólo tiene una cara contra cuatro, al aire exterior, y el corredor canaliza las miasmas y favorece su intercambio entre las habitaciones. Se ha creído no obstante, hacer algunas veces, por este procedimiento, el aislamiento entre los enfermos afectados de diversas enfermedades contagiosas.

Es preferible suprimir el corredor interior y servir las habitaciones por balcones exteriores (fig. 132); pero es mejor todavía situar las habitaciones en una sola fila (fig. 133), a fin de que tengan al menos 2 caras sobre 4 en contacto con el aire exterior y permitir su ventilación transversal. Se encuentra esta última disposición en el hospital de pestíferos, edificado en Milán hacia finales de la edad media y que podría aún servir de modelo.

Fig. 128.

Fig. 129.

Fig. 130.

Fig. 131.

Fig. 132.

Fig. 133.

Pero es elevando las salas sobre el suelo natural (fig.117) y ventilándolas por arriba cuando se obtendrán las mejores condiciones sanitarias de instalación para los enfermos separados en un pabellón colectivo. En efecto, en lo que concierne a la amplitud máxima de superficies exteriores de aireación, hemos dicho que se obtendría: 1° elevar las salas sobre el suelo natural, de forma que el aire exterior pueda bañarlos bajo sus suelos; 2° desligar las salas de todos los anexos contiguos.

Las necesidades del servicio exigen que estos anexos estén lo menos alejados posible de las salas que sirven, y la economía demanda utilizar a este efecto una parte de los muros de las grandes salas, pero en cualquier parte donde se sitúen estos anexos, enmascararán siempre más o menos las fachadas. Se necesita pues buscar para ellos el menos malo de los emplazamientos posible. Hay numerosos caso que vamos a examinar sucesivamente, tomando por base una sala de contenido medio 24 camas, con 30 m de longitud (1,25 m por cama), 8 m de ancho, 240 m<sup>2</sup> de superficie (10 m<sup>2</sup> por cama), 1.500 m<sup>3</sup> de volumen (62,2 m<sup>3</sup> por cama).

Comparando la superficie de esta sala con la totalidad de las superficies y sus anexos indicados arriba, es a remarcar que están en relación 230/240, casi iguales, y que tomando solamente los anexos inmediatos y situados al mismo nivel que la sala principal, la relación es 100/240 o 10/24 o 5/12, es decir cerca de la mitad.

#### SITUACIÓN DE LOS ANEXOS.-

(1<sup>er</sup> CASO). *Los anexos están situados en un solo extremo* (fig 134).

Fig 134.

En el hospital de Hambourg están situados en los lados, con acceso directo en la sala.

Fig. 135.- Gran pabellón de enfermos. Tipo de 33 camas. Nuevo hospital de Hambourg.

A menudo esta disposición obstruye completamente uno de los dos extremos de la sala con una gran longitud (más de la mitad de la sala); dando lugar a un corredor común, comunicado con la sala. Para dar un ancho de 3 m solamente por cada local, habría que reducir el ancho de este pasillo a 1,80 m, si la sala tiene 8 m de ancho, a menos de dar al ala que encierra los anexos un ancho y una altura mayor que la de la sala principal, lo que formaría un enorme bloque dominante y de muy mal efecto.

El hospital John Hopkins, en Baltimore (fig 135), presenta esta disposición.

Fig. 135.- Hospital John Hopkins, en Baltimore.



Fig. 128.

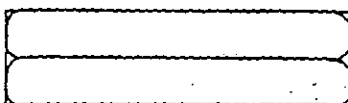


Fig. 129.

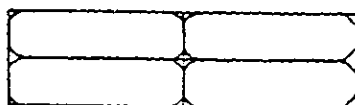


Fig. 130.

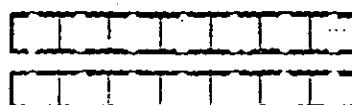


Fig. 131.

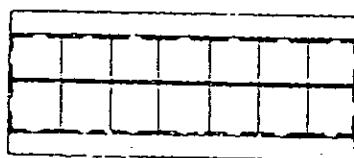


Fig. 132.



Fig. 133.

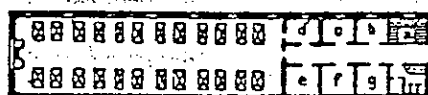


Fig. 134.

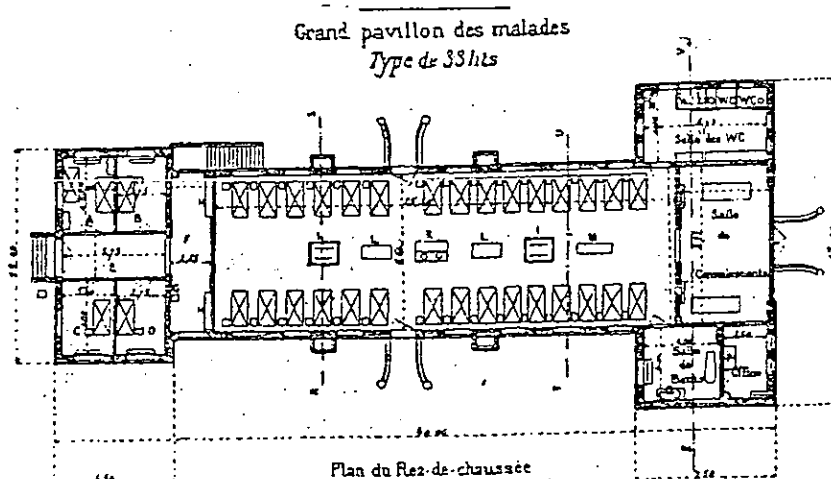


Fig. 135. — Nouvel hôpital de Hambourg.



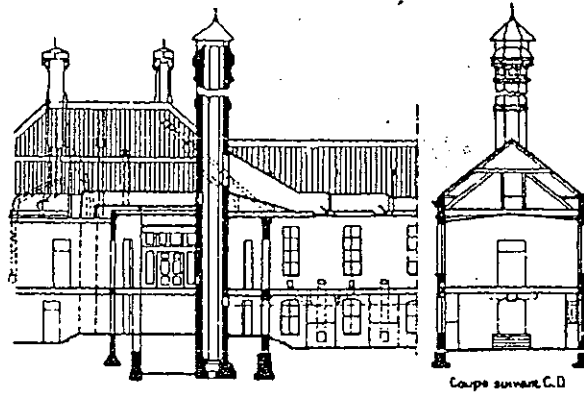
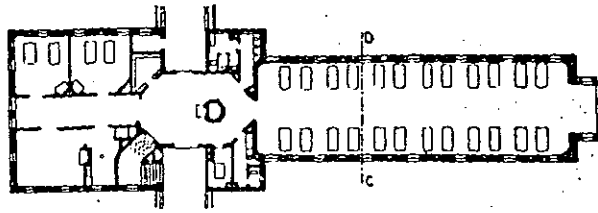


Fig. 135. — Hôpital John Hopkins, à Baltimore.

A l'hôpital d'Urban (fig. 136), ce sont les deux extrémités des pavillons qui sont obstruées.

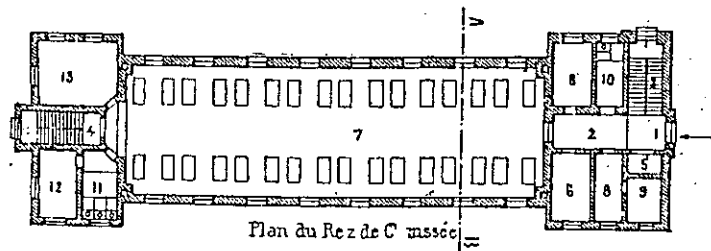


Fig. 136. — Salle de l'hôpital d'Urban.

(2<sup>e</sup> cas). Les annexes sont placées aux deux extrémités de la salle (fig. 137). — Une telle disposition

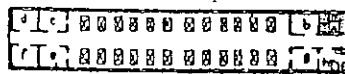


Fig. 137.

En el hospital de Urban (fig. 136), los dos extremos de los pabellones son obstruidos.

**Fig. 136.- Sala del hospital de Urban.**

*(2º caso). Los anexos están situados en los dos extremos de la sala (fig. 137).-*

Tal disposición obstruye completamente la vista y la ventilación hacia los hastiales de la sala, esto que es un gran defecto; pues no es posible situar las bellas chimeneas que son el único ornamento de las salas y producen un excelente efecto sanitario, impidiendo entre otros la vista libre sobre el campo.

En lugar de esto, se tiene a la vista un largo y estrecho corredor donde circulan continuamente los enfermos y la gente del servicio. Considero esta disposición, que es una de las más empleadas, como la peor de todas. Las salas secundarias, reservadas a los enfermos aislados y de pago, a los médicos y a los vigilantes, no tienen más que una cara sobre cuatro, expuesta a la acción purificadora del aire exterior. Los corredores de separación, canalizan el aire viciado.

Los enfermos situados en el extremo de la sala opuesta a los lavabos, urinarios y retretes tienen que recorrer 35 m. Este último inconveniente puede ser atenuado situando uno de los retretes y urinarios en el otro extremo; pero es malo diseminar así los diversos puntos de los servicios sanitarios, susceptibles de producir emanaciones nocivas, y es todavía mejor, agruparlos sobre el menor espacio posible y ventilarlos con el mayor cuidado.

**Fig.138.- Hospital militar de Bourges.- Alzado.**

**Fig. 139.- Planta.**

El hospital militar de Bourges (fig. 139), donde la extracción de las materias fecales de las letrinas, se realiza por medio de recipientes móviles, los retretes están situados al extremo de las salas y alejados numerosos metros; accediéndose por pasajes cubiertos; ; a pesar de esta precaución cuando el viento proviene de este lado, las salas reciben los olores de los retretes, sobre todo si no se ha tenido cuidado de limpiarlos bien.

**Fig. 140.- Hospital de Saint-Denis. Sección.**

**Fig. 141.- Planta.**

En el hospital de Saint-Denis (fig.141), donde la disposición que precede está demandada por la forma lineal del plano general, los servicios sanitarios, A han sido alejados de las salas, y se accede a ellos a través de pasillos cubiertos.

(3<sup>er</sup> caso). *Las salas anexas están situadas en los extremos y los servicios sanitarios al centro y en un cuerpo posterior.-*

Se encuentra esta disposición en numerosos hospitales franceses y extranjeros; es la forma generalmente utilizada, y es buena con la única condición de no dar lugar a largos corredores para acceder al exterior y no interceptar ni las vistas, ni la aireación hacia los hastiales. Yo la he aplicado con estas condiciones en Montpellier y en Épernay, donde las salas de día bajo la verandah forman los anexos en uno de los extremos de cada gran sala.

(4<sup>o</sup> caso). *Los anexos están situados en los extremos de las salas dejando libres los hastiales (fig.142).-*

Fig. 142.-

Se deja así libre la vista y la ventilación de la sala en sus cuatro fachadas, lo que es una condición esencial a satisfacer, y no oculta ningún ventanal sobre las fachadas laterales; pero esta disposición forma a los dos extremos dos espacios de 64m<sup>2</sup> poco favorecidos por la aireación exterior.

Fig. 143.-

La disposición siguiente remedia este inconveniente.

Fig. 144.- Enfermería de Leeds.

(5<sup>o</sup> caso). *Los anexos están situados en los extremos de las salas y están aislados (fig. 135).*

La circulación del aire exterior no está interceptada, y las pequeñas salas tienen tres caras sobre cuatro en contacto con el aire exterior.

Se encuentran disposiciones análogas en numerosos hospitales ingleses, es el caso de Édimbourg, donde los anexos están situados en torrecillas en ángulo, enlazadas por puentes cubiertos a la sala principal, lo que proporciona a estos pabellones el aspecto de fortalezas de la edad media, lo que gusta tanto a nuestros vecinos.

Estos anexos están empleados solamente para alojar los retretes y los urinarios, como en el hospital de Hall; pero semejantes construcciones dan lugar a gastos fuera de

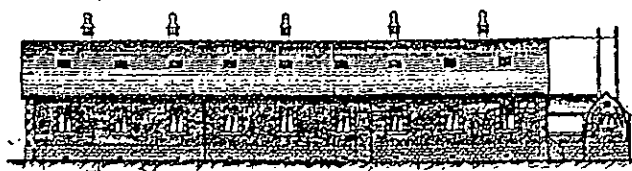


Fig. 138. — Hôpital militaire de Bourges. — Élévation.

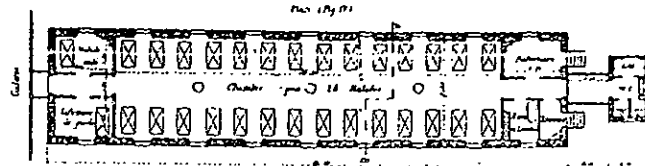


Fig. 139. Plan.

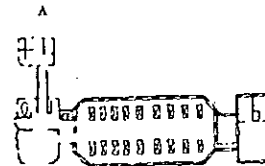
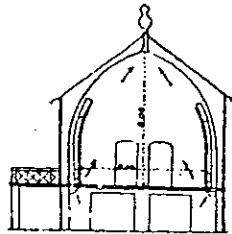


Fig. 140. — Hôpital de Saint-Denis. — Fig. 141.

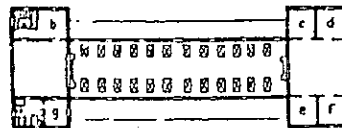


Fig. 142.

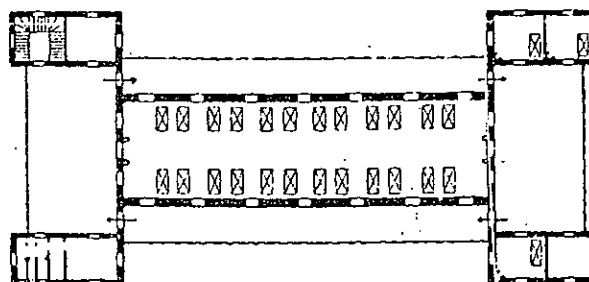


Fig. 143.

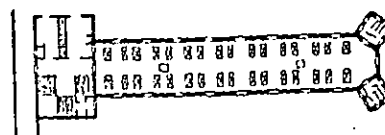


Fig. 144. — Infirmerie de Leeds.

proporción respecto a su utilización; si se les construyera simplemente y con todos sus anexos, estos edificios de ángulos estarían perfectamente motivados, y se les podría considerar como uno de los mejores.

En la enfermería de Leeds (fig 144), estas torrecillas están enlazadas por ángulos cortados próximos a los hastiales y dejando libre 1/3 del ancho libre de estos hastiales. En numerosos hospitales alemanes, el espacio comprendido entre los anexos en el ángulo se utiliza como vérandah.

Se ve también esta disposición en el hospital de Riga (fig. 145).

Fig. 145.- Town hospital de Riga.

(6º caso). *Los anexos están situados en los extremos, sobre los lados y en la medianería con las fachadas laterales de las salas* (fig. 146).-

La sala colectiva de encuentra completamente liberada en sus extremos, y los anexos tienen dos caras sobre cuatro en contacto con el aire exterior; se economizan los cuatro muros de fondo que son comunes con las grandes salas y cubican cerca de 70 m, lo que representa una economía de 1.400 fr., por pabellón, o el 2 %.

Fig. 146. Hospital de Montpellier, planta.

Fig. 147. Hospital de Bichat y Montpellier, sección.

He aplicado esta disposición al hospital de Bichat (fig. 147), donde el terreno y los créditos eran restringidos, y en el hospital de Montpellier (fig. 126-127), para dejar libre la admirable vista sobre el campo. Es mejor ciertamente que el primer caso; pero tiene el inconveniente de interceptar un ventanal en cada extremo y sobre cada fachada; como compensación, los enfermos situados en esta zona están iluminados por el ancho vano y la roseta del hastial.

(7º caso).- Los anexos están situados en los extremos y en los lados; pero parte en cuerpo que avanza y parte en contigüidad con la sala principal (fig. 148).- Es un perfeccionamiento sanitario del tipo precedente, donde se conserva una parte de las condiciones económicas.

El espacio comprendido entre el hastial y los dos anexos laterales puede tener forma de vérandah, siguiendo un uso muy empleado en Alemania e Inglaterra, donde sirven de refectorio, pero por medio de combinaciones muy complicadas.

Esta verandah puede ser calentada por la misma chimenea que la sala; puertas practicadas, en los ángulos a,b,c,d, permiten ventilar los anexos, y, como los espacios libres que quedan en a,b,c,d, son reducidos, no hay lugar para ninguna cama. Es el único

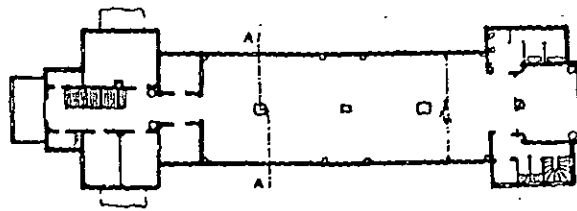


Fig. 145. — Town hôpital de Riga.

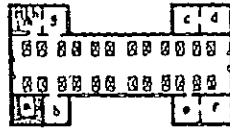


Fig. 146.

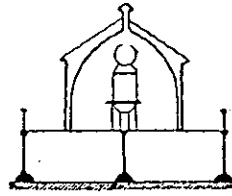


Fig. 147.

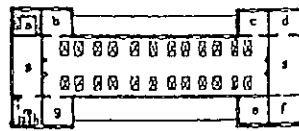


Fig. 148.

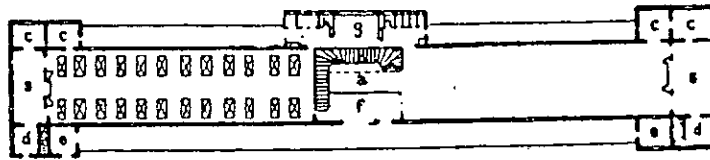


Fig. 149.

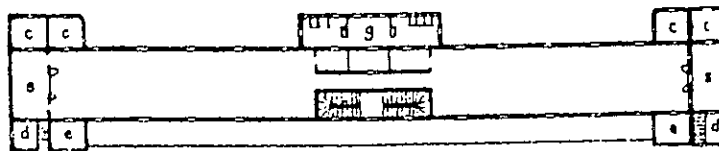


Fig. 150.

reproche que puede hacerse a la precedente disposición, y debe considerarse todavía como preferible.

*(8º caso).- Pabellón doble o de dos alas, con los servicios sanitarios centrales comunes y anexos en los extremos y en los lados, como en el 7º caso (fig.149).-*

Las salas acopladas, permiten simplificar el servicio situando los anexos sanitarios y la sala del médico al centro.

Fig.149.

La tisanerie, la escalera principal y el gabinete de consultas y curaciones, son comunes a las dos alas, que pueden ser en los pequeños hospitales, afectos a sexos diferentes. Una escalera reservada a los enfermos está prevista en la proximidad de la vérandah-refectorio de cada ala.

Las vérandahs que sirven de salas de día están dispuestas en los extremos, de forma de no interceptar ni la vista ni la ventilación longitudinal. Esta es la disposición que he empleado en el hospital Auban-Moët de Épernay.

Es próxima a la del tipo de hospital de Montpellier, donde los anexos de los extremos encuadran los balcones laterales y protegen a los enfermos de los vientos.

La parte central que separa las dos alas es menos elevada que las construcciones de las alas, de forma que no intercepta la ventilación longitudinal de las salas, y se realiza por medio de grandes rosetas practicadas en la parte superior de los hastiales. (Ver fig. 96 c, tipo de pabellones de cirugía de Épernay).

El único servicio que no tiene ubicación en el centro es el gabinete del médico, cuyo techo será más elevado que el de los anexos vecinos; de forma que pueda ser directamente y largamente iluminado al aire libre y al norte por ventanas elevadas. Éste sería el mejor tipo a elegir.

Fig. 150.

*(9º caso). Todos los servicios sanitarios están situados en el centro de las dos salas acopladas y fuera del pabellón principal del lado de su cara posterior (fig. 150).-*

Esto se concreta en yuxtaponer dos pabellones simples y dejar libre uno de los extremos de la sala por todas partes; pero esta disposición acumula, en comunicación directa con las salas, un gran número de compartimentos que alojan los servicios más diversos y susceptibles de producir emanaciones tanto o más intensas que las mencionadas y más encerradas.

Esta disposición, prevista en mi primer proyecto de Montpellier, y modificada en el curso de la ejecución en el sentido del tipo precedente, sólo deja a las escaleras en un vasto espacio central separando los pabellones acoplados. Como en el tipo precedente, una escalera debe ser reservada a los enfermos por cada ala, en la proximidad del refectorio o sala de día.

#### PRINCIPALES DISPOSICIONES A TOMAR EN LA INSTALACIÓN DE LOS ANEXOS

Estos anexos pueden ser divididos en dos categorías :

1º Las que no producen emanaciones insalubres (escaleras, guardarropa, almacenes, enfermos aislados);

2º Los servicios sanitarios susceptibles de producir emanaciones (tisaneries, retretes, urinarios, etc.), que le hace agrupar en un pequeño bloque separado del de las salas, pero en comunicación cubierta con él por galerías acristaladas.

*Escaleras.*- Preferible la madera a la piedra. Darle una pendiente muy suave ( $2 \frac{1}{2}$  p. 1), peldaños de 0,15 m de huella y de 0,35 m a 0,38 m de contrahuella. Ancho, 0,70 a 0,80 m. Evitar los peldaños triangulares, prever descansillos de reposo y rampas a los dos lados. Situarlas en la proximidad de las salas colectivas y particulares. (Ver los planos de Épernay.)

*Vestuarios.*- Situarlos en la proximidad de las personas que los utilicen. Disponer una buena ventilación.

*Habitaciones de enfermos de pago.*- Perfectamente aislados de las demás salas colectivas, situarlos en la proximidad de una vigilancia rápida en todo momento. Se puede a este efecto practicar en sus muros marcos acristalados llamados "judas". Es bueno disponer dos camas, ya sea para que los que no tengan medios para pagar una pensión elevada, y en este caso se pueden separar las camas por una división, ya sea para una madre que desea acostarse cerca de su hijo para cuidarle. Se colocarán en la proximidad si es posible, retretes y lavabos particulares.

Si se desea decorar las habitaciones, ésta no deberá ser otra que la pintura y jamás por medio de revestimientos u otras decoraciones.

*Enfermos aislados.*- Iguales observaciones.

*Gabinetes médicos.*- Deben situarse lo menos lejos posible de las salas, airearlos e iluminarlos largamente, con preferencia al norte.

*Tisaneries y offices.*- Las tisaneries deben estar situadas en el centro de los pabellones, y estar notablemente separadas de las salas por un espacio aireado. El gas que



calienta los hornos debe ser dispuesto para favorecer la ventilación del grupo de servicios sanitarios, que debe ser distinto del de las salas.

Sus suelos, sus paredes hasta 1,20 m de altura, al menos, deben estar impermeabilizadas. Estas tisanerías no tendrán comunicación directa con los enfermos. Sus fachadas exteriores estarán acristaladas en todas sus superficies.

*Offices.*- Pequeños reductos servirán de offices reservados al uso de la tisanería, deberán ser fácilmente aireados y aseados.

*Baños.*- El reducido alojamiento de la bañera móvil debe situarse cerca de la cocina, a fin de facilitar el calentamiento del agua. El suelo y las paredes laterales deben ser impermeables y con las pendientes necesarias para la evacuación de las aguas en los tubos de desagüe provistos de sifones.

*Lavabos.*- Uno al menos por tres enfermos. Evitar empotrarlos, así como las tuberías. Estarán provistos de agua fría y caliente. Asegurar la evacuación rápida y completa del agua sucia, y disponer corriente continua, de forma que las personas que la usen no estén expuestas a servirse agua ya usada. Se situará en la proximidad de los retretes, de los urinarios y cerca de los pasillos.

*Retretes.*- Reducir las dimensiones al mínimo necesario, a fin de disminuir lo más posible las superficies a manchar y absorbentes. Impermeabilizar sus suelos y paredes y evitar las menores fisuras y filtraciones. Disponer las pendientes de forma que los líquidos se evacúen rápidamente en la canalización. Adoptar los aparatos más perfeccionados bajo el punto de vista de la limpieza, de la facilidad de los lavados e interceptar todo retorno de gases por medio de sifones hidráulicos.

Su iluminación se realizará por las partes altas.

Las puertas dejarán un ancho espacio por abajo para permitir la circulación del aire; serán de chapa, sin molduras ni salientes, y deberán cerrarse solas.

Se tomarán las mismas precauciones para los urinarios, que deben ser en número igual a 1/5 de los enfermos. Se sabe que de todos los servicios sanitarios, son los urinarios los que producen emanaciones más intensas.

Será bueno situar para el uso de las personas que circulan, algunos retretes y urinarios en los patios y jardines donde se les ocultará por arbustos.

*Pasillo.*- El pasillo separador de los servicios sanitarios y de las salas que separan, será lo más ancho posible, teniendo en los extremos puertas que dejarán aberturas por encima y por debajo de ellas, a fin de que la circulación del aire no sea interceptada. Este pasillo estará cubierto de vidrios con marcos para su apertura. El acceso a la tisanería no estará permitido a los enfermos.

*Depósito con puesto de agua.*- Uno por sala colectiva. Evitar el empotramiento de sus

tubos y disponerlos de forma que no puedan ser atascados por los restos de los apósitos, cortezas, naranjas, etc. Estarán provistos de dos grifos, uno para el agua fría y otro para la caliente. Se les protegerá contra la congelación de los líquidos.

**Tolva de la ropa sucia.-** De chapa galvanizada. Dimensiones con pendiente suficiente para el deslizamiento rápido de la ropa en una pequeña carretilla de espera situada en la planta baja y provista de caja receptora en chapa.

El local de esta carretilla deberá ser convenientemente aireado, sus paredes impermeabilizadas y su acceso fácil.

La puerta será de chapa y la deslizadera del sistema llamado de "guillotina", de forma que se cierre ella sola.

Estas tolvas se dispondrán fuera de la circulación de los enfermos, cerca de la tisanerie o de la bañera, por ejemplo.

**Tolva para las barreduras.-** Iguales indicaciones que las anteriores.

La pequeña estufa que debe quemarlas estará lo más vertical posible con la tolva receptora donde el tubo de humos se dispondrá de forma que no arrastre las barreduras fuera.

Yo resumiría aquí los diversos tipos de planos y salas indicados en los estudios precedentes, a dos principales:

El n° 1, para el caso de un terreno más largo en fachada que profundo.

El n° 2, para un terreno más estrecho en fachada y más profundo.

En el 1º, he empleado pabellones dobles (Montpellier, Épernay, concurso del hospital Boucicaut).

En el 2º, he empleado pabellones simples, gemelos, enlazados por galerías.

En los dos casos, las galerías no pueden aprobarse por impedir la aireación general, y el pequeño bloque de servicios particulares está separado del pabellón principal al cual está ligado por una galería bien aireada y cubierta por vidrio.

Yo habría empleado el 2º tipo para el anteproyecto del hospital Boucicaut, si yo hubiese ignorado como el resto de los concursantes, que no se quería fachada sobre la calle Lourmel, que ofrecía sin embargo la más amplia de las tres disponibles.

El criterio de Jury, rechazando sin ninguna compensación un gran número de estudios, no sin mérito, a causa de lagunas de programa, dio lugar a las más justas y más unánimes protestas.

En definitiva, el programa, me produjo satisfacción, pues permitía aplicar las innovaciones y los principios que propongo y defiendo desde hace 25 años, inspirándome en las voces de los higienistas, pues estos son los anteproyectos que han sido presentados y han

obtenido premios.

La no-superposición de pisos, el fraccionamiento de los servicios en los pabellones dispuestos cada uno para su destino; el empleo de una estructura ojival favoreciendo la ventilación general ascendente por el ángulo diedro curvilíneo de la viga, manteniendo en sus nervaduras una envuelta interna de cerámica, fácil de renovar cuando las epidemias, son las innovaciones admitidas y que formarán parte de programas futuros prescritos después de haber sido durante mucho tiempo desconocidos o contestados.

---

### 3.- Las galerías de comunicación

En todas las épocas, se ha reconocido la utilidad de enlazar por medio de espacios cubiertos las diferentes partes de un establecimiento, cuyos diversos servicios, situados en construcciones separadas, dejaban entre ellos intervalos abiertos a la lluvia y a los vientos. Tales como los conventos y la abadías cuyas disposiciones arquitectónicas son a menudo las más bellas partes artísticas que se admira de los ejemplos que nos han sido legados por el pasado, como las admirables galerías del hospital de Angers que forman una transición entre los antiguos conventos y las galerías de comunicación de los hospitales (ver *Édifices hospitaliers*, fig. 141).

Fig. 151.- Alzado de galería.

Fig. 152.- Sección.

En lo que concierne a los hospitales, la utilidad de las comunicaciones cerradas ha sido contestada y al mismo criticada en lo que concierne a la higiene; y ello es por que algunas de ellas habían sido dispuestas de forma de canalizar las miasmas entre todas las salas. Pero es necesario evitar este inconveniente por los medios empleados en los hospitales de Bourges y de Montpellier, donde a este efecto los intervalos de galerías entre pabellones vecinos han sido cortados por largos huecos para su ventilación transversal y sobrealzados por cúpulas para la ventilación ascendente.

En estas condiciones, las galerías de comunicación no serían más que útiles anexos; para reducir las fatigas y prevenir las enfermedades del personal de servicio, convirtiendo su servicio en más cómodo, será de útil también a los enfermos.

Las galerías pueden estar situadas sobre una planta baja (Bourges, Montpellier, Bichat, etc.), o ser simples plantas bajas (hospital de Épernay). En los primeros se puede utilizar su planta baja para los diversos servicios; en Montpellier, he situado los servicios de internos, las habitaciones de oficiales, los pequeños talleres y obradores; estas son las partes

# Les Galeries de communications

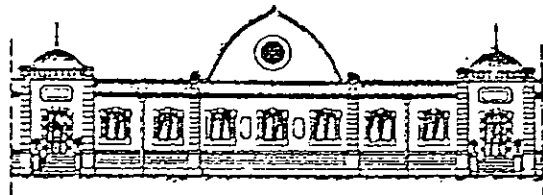


Fig. 151. — Élévation de galeric.

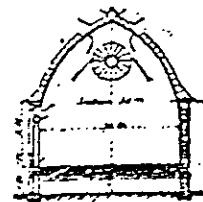


Fig. 152. — Coupe.

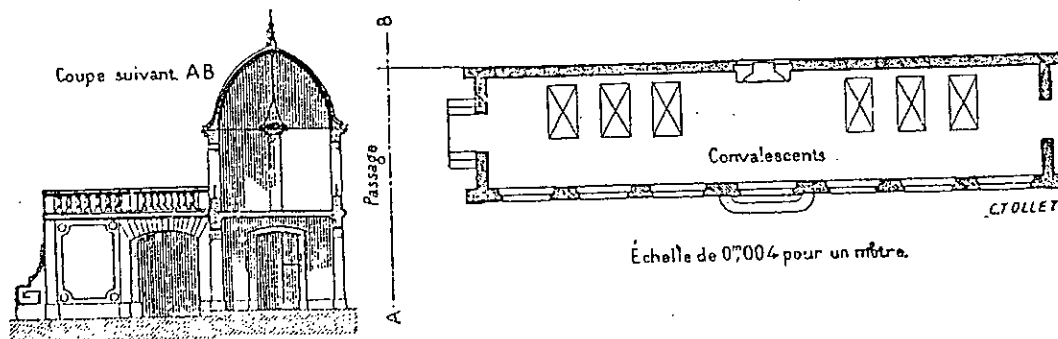
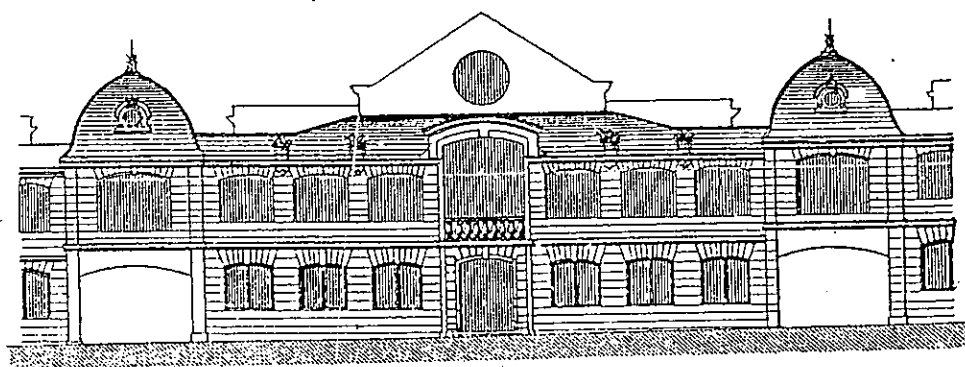
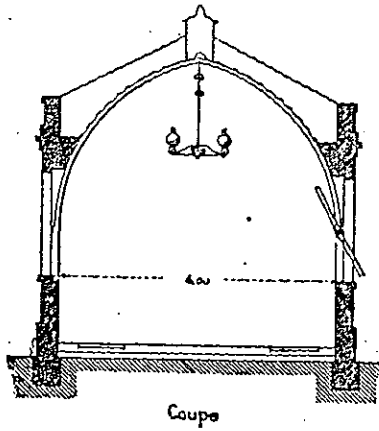
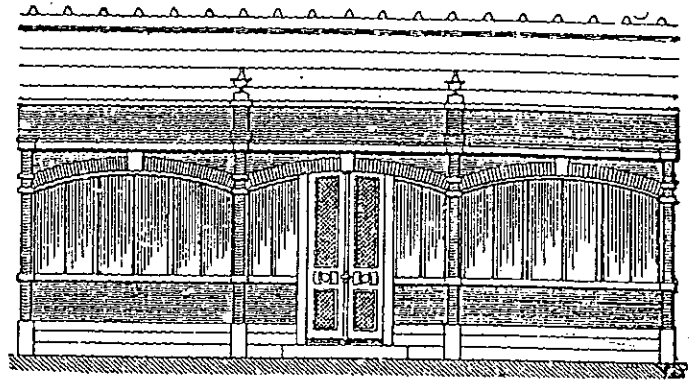


Fig. 160. — Galeries de l'hôpital civil et militaire de Montpellier.

# LES GALERIES DE COMMUNICATIONS

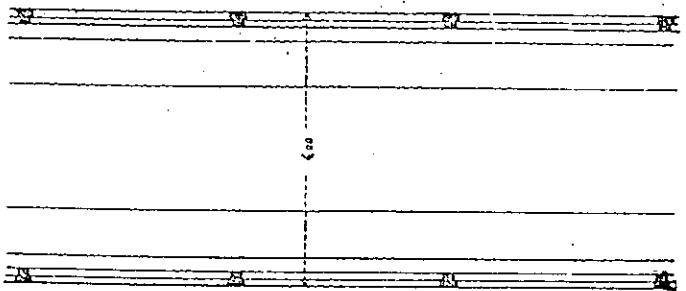


Coupe



Élévation latérale

Plan



Echelle de 0<sup>m</sup>01 pour un mètre.

C. TOLLET

Fig. 161. — Galeries de communications à rez-de-chaussée.

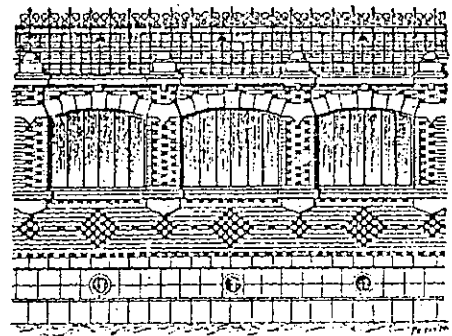
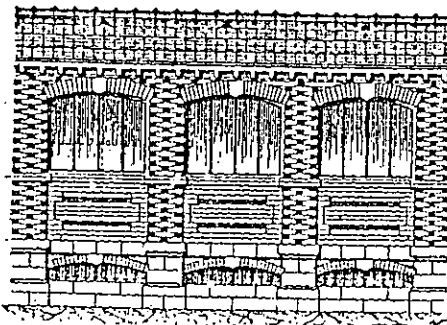
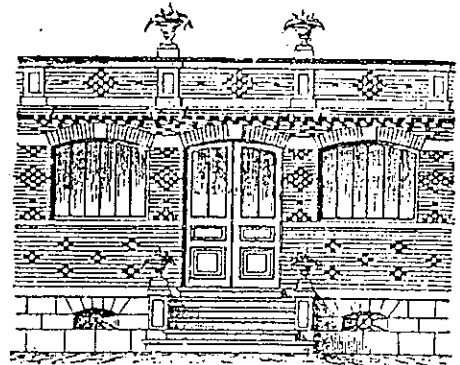
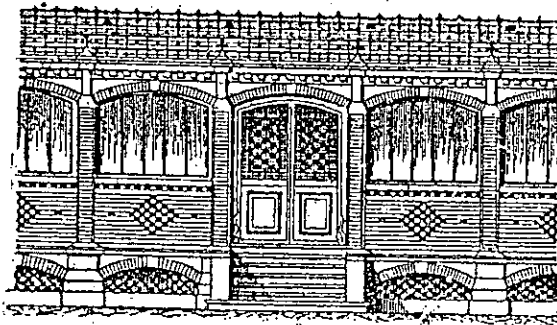


Fig. 162. — Galeries de communications (types divers).

más saneadas y más agradables de ocupar. Encima solo sirven a la circulación; y como los pequeños carritos que transportan las provisiones están recubiertas de caucho, no se percibe ningún ruido en las habitaciones de abajo.

**Fig. 160.- Galerías del hospital civil y militar de Montpellier.**  
Escala 0,004 m por 1 m. Planta, sección y alzado.

En Bichat, son las consultas y algunos baños los que ocupan la planta baja y encima sirven de paseo muy cómodo a los enfermos.

Mismas disposiciones en Bourges. Estas galerías pueden ser cerradas y calentadas en invierno y prolongadamente abiertas y ventiladas en verano.

**Fig. 161.- Galerías de comunicación en planta baja. Escala 0.01 p. 1 m. Sección, Alzado lateral, planta. C. Tollet.**

**Fig. 162.- Galerías de comunicación (tipos diversos).**

En Épernay, las galerías son simples abrigos, a nivel de planta baja, compuestos de una cubierta de chapa ondulada soportada por columnas de fundición, espaciadas entre sí 4 m, en salientes que no interrumpen la circulación. Creo que este sistema simple y poco costoso (40 fr.) el metro lineal con 3,50 m de ancho) es el mejor a adoptar. Se podría durante el invierno preservarse de los vientos fríos por medio de toldos.

**Fig. 163.- Galerías de Épernay, sección transversal.**

Otro tipo considerado como galería es la terraza al nivel de las salas, sobre las que se circula durante el buen tiempo. Este tipo se presenta en Montpellier en la parte posterior del patio central junto a la iglesia (sección AB de la fig. 126).

Estas galerías sólo son necesarias para las comunicaciones entre los principales servicios.

En Montpellier, se desarrollan sobre una longitud de 260 m; en Épernay, sobre una longitud de 200 m.

La tabla sobre hospitales anexa, indica las longitudes de los recorridos, lo que permite apreciar las longitudes de las galerías cubiertas.

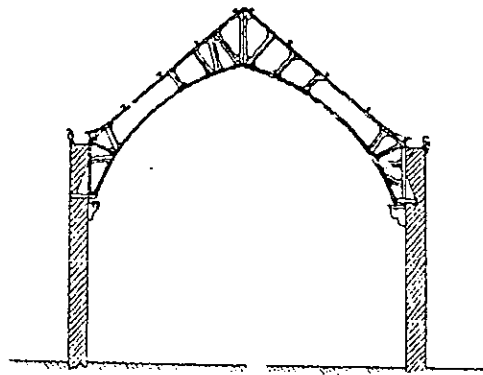


Fig. 163. — Galeries d'Épernay, coupe transversale.

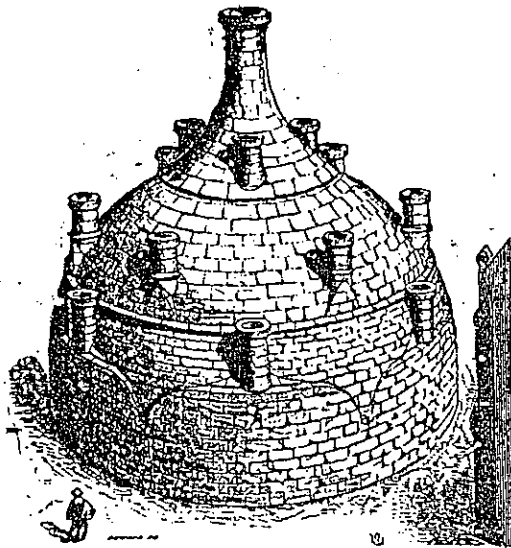


Fig. 164.

Vues extérieures des cuisines des abbeyes.

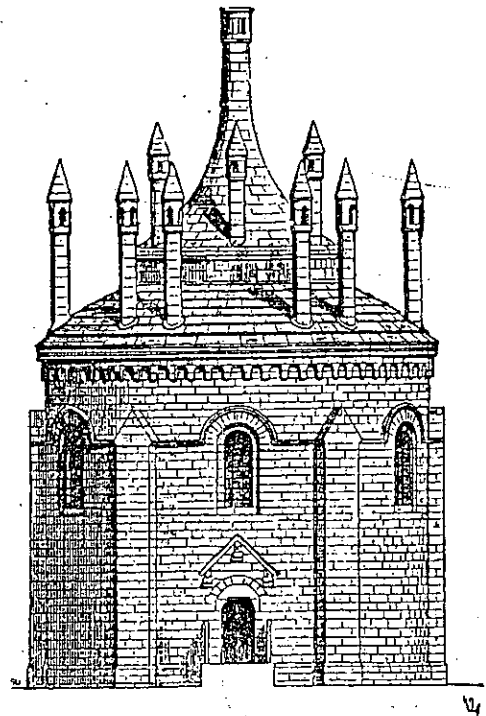


Fig. 165.

#### **4.- Servicio de alimentación**

##### **COCINAS**

No vamos a dar una idea exacta de lo que eran las cocinas y sus dependencias en la época romana, dijo Viollet-Leduc en su diccionario de arquitectura. ¿Estaban emplazadas las habitaciones como ahora? ¿Estaban dispuestas en locales separados?. Esta última hipótesis parece la más verosímil. Los Galos y los Germanos, como todos los pueblos primitivos, utilizaban la cocina al aire libre.

Grégoire de Tours habla de vastas chimeneas en ladrillo y tierra, bajo las que los reyes francos hacían preparar los alimentos que eran servidos bajo tiendas.

Es en las abadías donde se encuentran los primeros y más remarcables especímenes de cocina dispuestos a la vista de su destino.

No solamente se trataba de elevar los locales, sino que se trataba de dar la forma más favorable de evacuar el humo y los gases, practicando numerosas aberturas a este efecto en la parte superior.

**Fig. 164. Fig. 165.-Vistas exteriores de cocinas de abadías.**

La planta era generalmente circular o poligonal y la sección era curva, y a menudo de forma ojival.

Las propiedades de ventilación de esta forma habían sido ya intuitas por los mismos constructores en remarcables aplicaciones que hicieron en la edad media.

##### **COCINAS DEL ARCHI-HOSPITAL DE SANTA-MARIA-NUOVA DE FLORECE**

Las disposiciones de estas cocinas son las más importantes de todas las que podemos encontrar en los hospitales.

Han servido durante numerosos siglos a la alimentación de 4000 personas hospitalizadas en los dos establecimientos que forman el grupo del archi-hospital, y sólo en estos últimos tiempos han sido reforzadas por cocinas de vapor. El calor que ellas desarrollan puede ser utilizada para la ventilación de llamada de las salas, para la calentar los baños, para la tisanerie y para el secado de la ropa.

**Fig. 166.- Vistas de las antiguas cocinas del archi-hospital de Santa\_María-Nuova de Florence.**



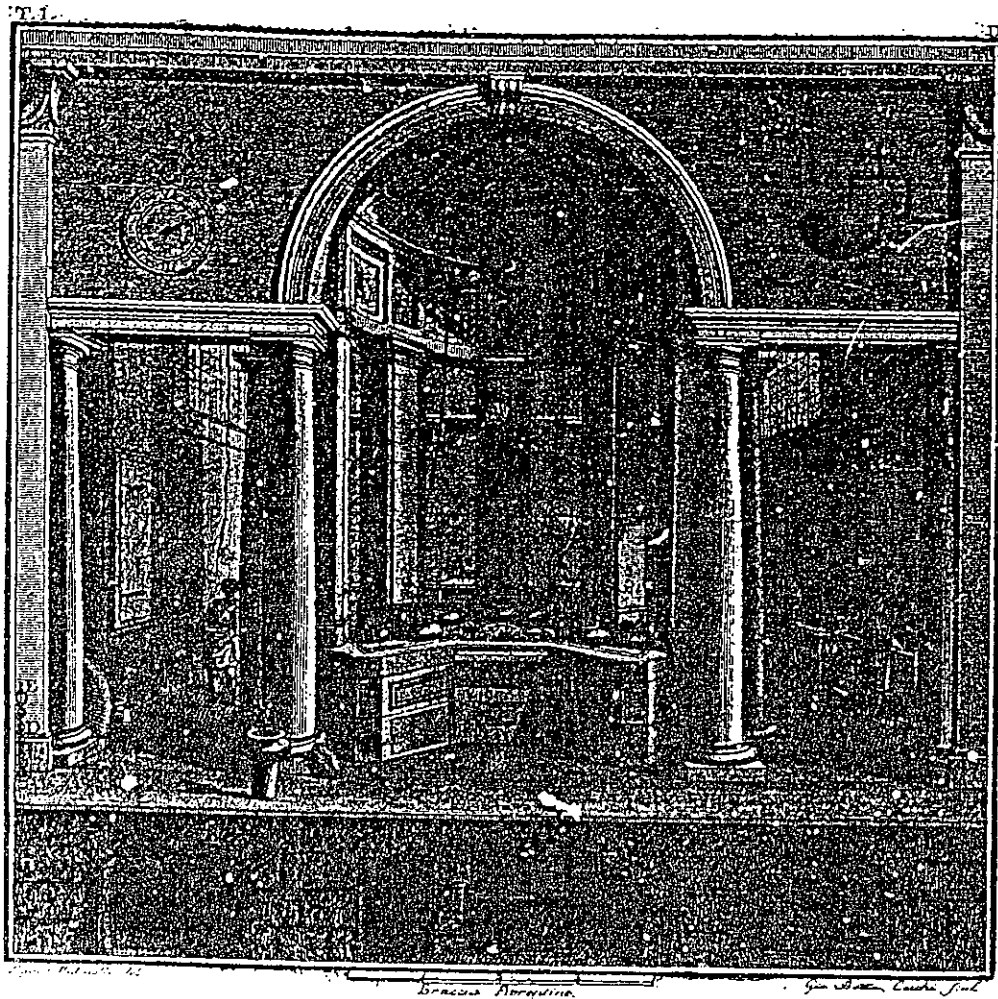


Fig. 166. — Vues des anciennes cuisines de l'archihôpital de Santa-Maria-Nuova de Florence.

## COCINAS MODERNAS

Para las cocinas de los hospitales, el triple fin de la economía, la sanidad y la facilidad de los servicios, puede ser obtenido por procedimientos de construcción simples, observando las condiciones principales siguientes: Emplazamiento en el centro de los locales a servir, como los otros servicios generales de los que ella forma parte. Despejada de todas las construcciones laterales y superiores, a fin de dejar libres los humos, el gas y los vapores en ebullición. Servicios anexos completos, tales como la lavandería, mondaduras, office, salas de vigilantes, cavas, almacenes, etc.

Las cocinas del hospital militar de Bourges y del hospital civil y militar de Montpellier presentan disposiciones más simples: en el primero, las cocinas son de vapor; en el segundo, los hornos perfeccionados de aire caliente, son los que han sido empleados. El primer sistema exige un espacio especial para el generador de vapor.

**Fig. 167.- Hospital de Épernay.- Alzado y planta (cocina, tisanerie, farmacia, etc.)**

### COCINAS Y SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN DEL HOSPITAL DE ÉPERNAY

(Tipo para un hospital de 300 camas)

Los dibujos anexos se refieren a esta parte de los servicios generales, ejecutados de acuerdo a mi proyecto del hospital de Épernay; que comporta las divisiones y superficies siguientes:

|                                                                                      | DIMENSIONES        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Cocina.....                                                                          | 11 x 7 = 77        |
| Refectorio de personal de servicio.....                                              | 5 x 7 = 35         |
| offices.....                                                                         | 4 x 7 = 28         |
| lavandería y patio.....                                                              | 5 x 3 = 15         |
| Mondadura y patio.....                                                               | 5 x 3 = 15         |
| Una sala de vigilancia.....                                                          | 3 x 3 = 9          |
| Tisanerie.....                                                                       | 5 x 7 = 35         |
| Farmacia.....                                                                        | 5 x 3,50 = 17,50   |
| Alojamiento del farmacéutico.....                                                    | 5 x 3,50 = 17,50   |
| Caja de escalera.....                                                                | 3 x 2 = 6          |
|                                                                                      | 255,00             |
| Pasillo de distribución de los alimentos, de la tisanerie y de los medicamentos..... | 20 x 3 = 60,00     |
| Superficie total.....                                                                | 315,00             |
| <hr/>                                                                                |                    |
| Una bodega de.....                                                                   | 100 m <sup>2</sup> |

**Fig. 168.- Cocina o tisanerie a vapor con su generador.**

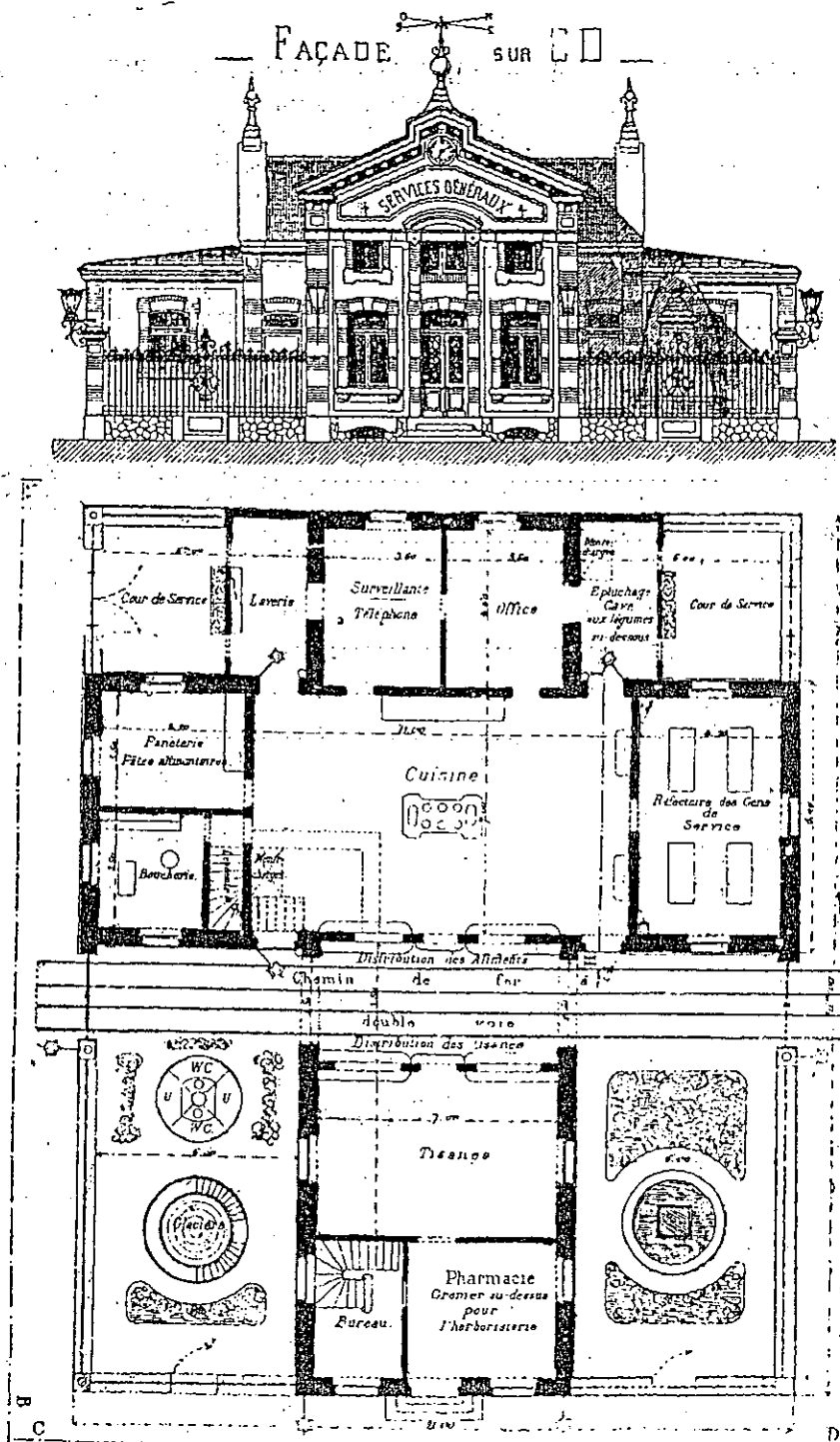


Fig. 167. — Hôpital d'Épernay. — Élévation et plan (cuisine, liserie, pharmacie, etc.).

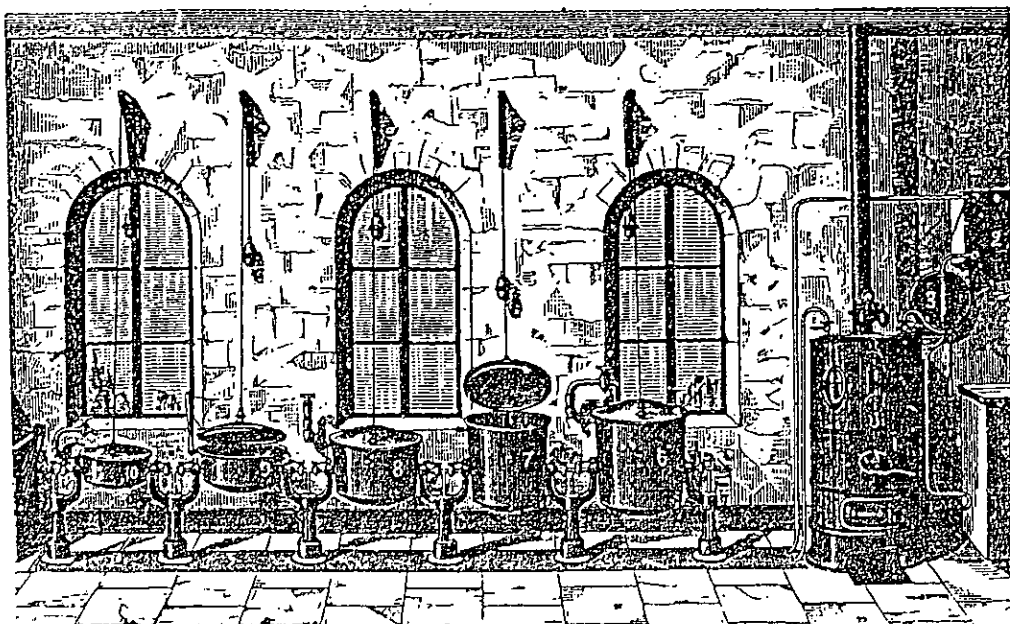


Fig. 168. — Cuisins ou tisannerie à vapeur avec son générateur.

Para el vino y la conservación de algunos materiales, hay un compartimento de 20 m<sup>2</sup> para la farmacia y su laboratorio.

• “Granero”, sobre la farmacia para la herboristería.

Las disposiciones que preceden se aplican a un hospital de 300 camas y comportan una superficie construida de 315 m<sup>2</sup> y de 26 x 28 = 520 m<sup>2</sup> y comprenden los patios que representan una superficie construida de 1,05 m<sup>2</sup> y una superficie total de  $520/300 = 1,74$  m<sup>2</sup> por cama.

Par un hospital de menor importancia se deberían de conservar las mismas disposiciones y las mismas superficies.

Para un hospital de 600 camas, sería suficiente aumentar las dimensiones de 1/4 a 1/3 solamente.

Estas disposiciones difieren poco de las aplicadas en otros hospitales, sobre todo en los de Bichat y Montpellier, donde tienen un uso cómodo.

Los offices, lavaderos, mondaduras, refectorio, están inmediatos a la cocina. El carbón, el vino y todas las materias gruesas se aprovisionan en cavas y se almacenan por medio de un montacargas. Los lavaderos, las mondaduras, la cocina tiene cada uno su patio de desahogo; el refectorio y la farmacia tienen vista sobre los jardines.

La pequeña vía ferroviaria que circula en el mismo piso entre el grupo de cocina y el grupo de farmacia, recibe pasando a la derecha los alimentos, a la izquierda las tisanas y los medicamentos.

Un depósito para sanguijuelas en uno de los patios, una heladera en otro, completan la instalación de este servicio.

#### DIVERSOS PROCEDIMIENTOS DE COCCIÓN DE LOS ALIMENTOS

Estos procedimientos son hoy, dos:

Por medio de hornos de aire caliente;  
Por marmitas de vapor.

En algunos grandes hospitales, se combinan los dos procedimientos, como se hace de una forma a remarcar en el archi-hospital de Florence y en otros numerosos hospitales franceses y extranjeros.

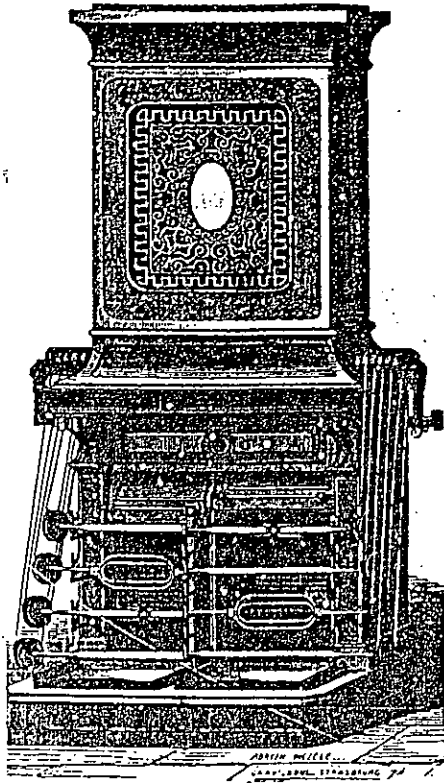


Fig. 169.

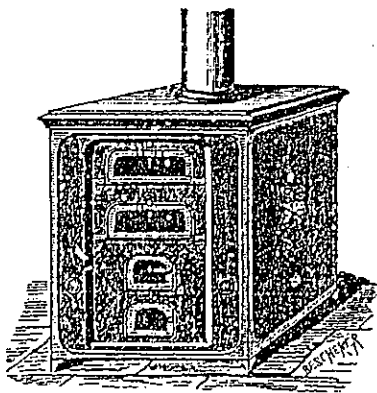


Fig. 170.

Installation d'une cuisine par l'air chaud.

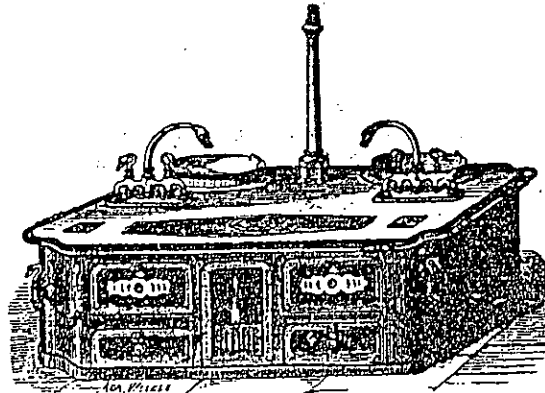


Fig. 171.

## HORNOS DE AIRE CALIENTE

No voy a describir aquí los diferentes tipos de hornos más o menos perfeccionados, hoy en uso, me limitaré a indicar el gasto aproximado de instalación.

Para 300 camas, es necesario contar, comprendida la tisanerie con 3.000 fr.

Para 600 camas, 4.000 fr.

Fig. 169.

Fig. 170. Fig. 171.-Instalación de una cocina por aire caliente.

## MARMITAS DE VAPOR

Hace cerca de 20 años la casa Bouillons Duval, hizo los primeros ensayos de marmitas a vapor para la cocción de los alimentos.

El sistema perfeccionado y llevado a la práctica por Égrot ha tenido una gran aceptación a pesar de las objeciones más o menos fundadas que atacan siempre a las innovaciones, y hoy día los más grandes establecimientos que educan a su personal, están provistos de cocinas a vapor.

Nomenclatura y precio de los objetos necesarios para la instalación de una cocina y una tisanerie a vapor para un hospital de 300 camas:

Una marmita basculante, sistema Égrot, para ebullición de legumbres con una envuelta aislante, cubeta montada con bisagras equilibrada con contrapesos. Volumen, 250 litros.

Fig. 172.- Cocinado de los alimentos por vapor.- Pareja de calderas.

Fig. 173.- Cocinado de alimentos por vapor.- Batería de cocina para 600 camas.

1 marmita para ragoûts; volumen 150 litros.

1 marmita para ragoûts; volumen 75 litros.

2 marmitas para asado y frituras; volumen 75 litros.

1 depósito de leche en cobre estañado de 75 litros.

2 pies simples con grifos simples, sistema Égrot.

5 pies dobles con grifos dobles, sistema Égrot.

2 pesadores de seguridad roscados.

4 bastones de basculación con detención.

3 cuellos de cisne para distribución de agua.

Tuberías de vapor y de retorno sobre el emplazamiento del grupo.

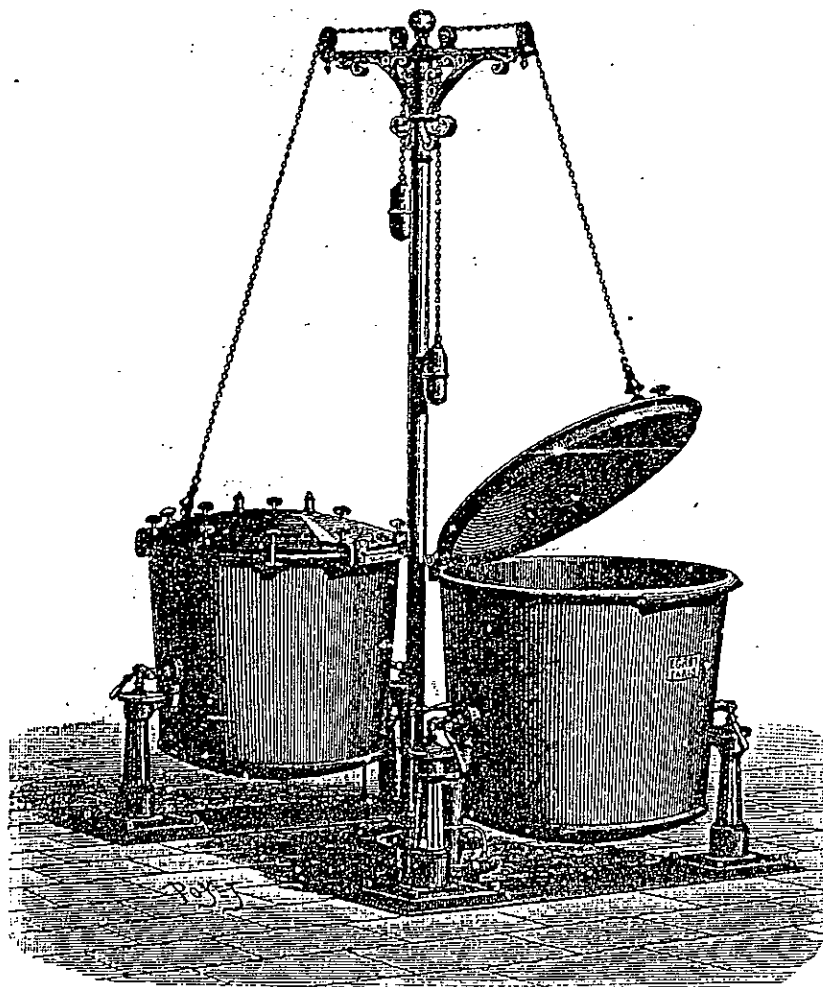


Fig. 172. — Cuisson des aliments par la vapeur. — Couple de chaudières.

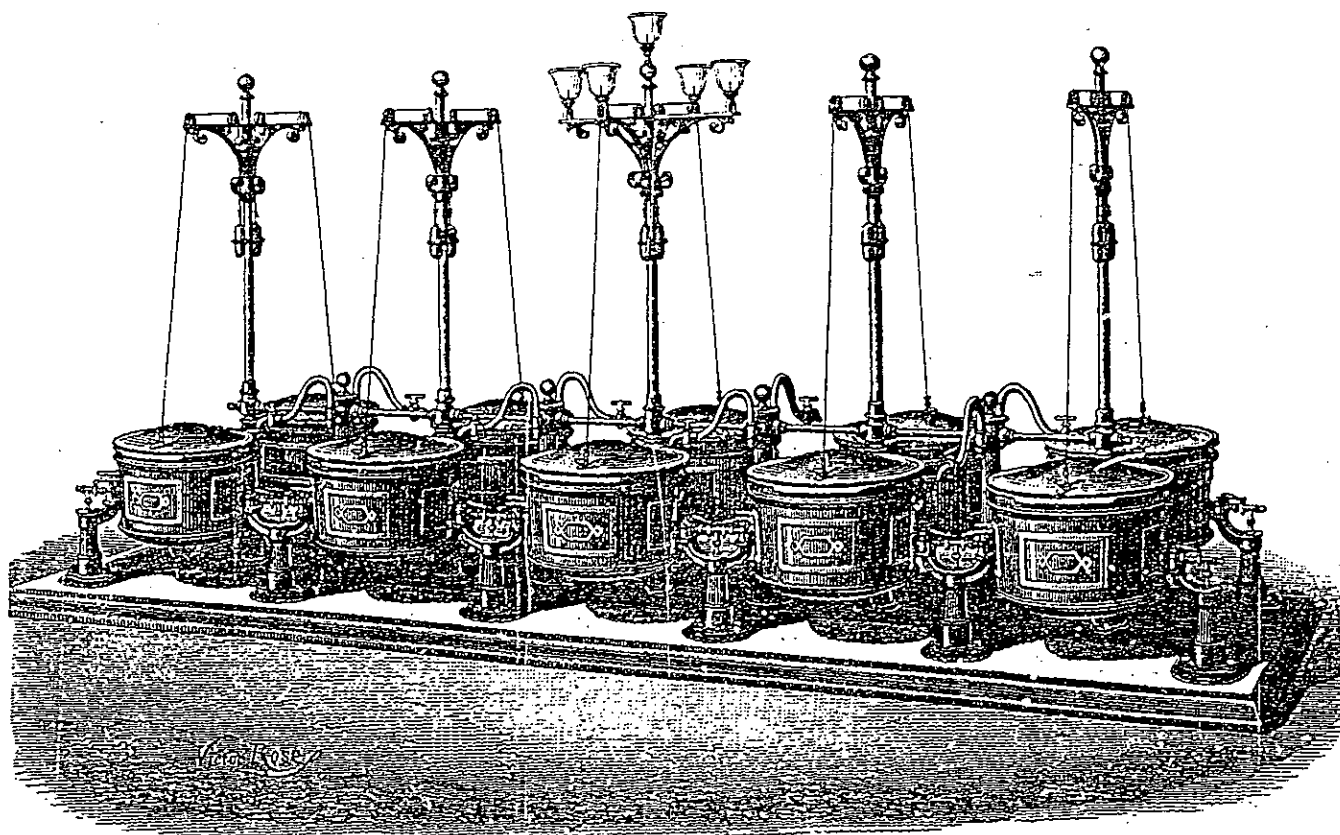


Fig. 173. — Cuisson des aliments par la vapeur. — Batterie de cuisine pour 600 lits.



Una cafetera de vapor de 50 litros.

#### LAVADO

1 cubeta de fundición para la limpieza del cobre; volumen 100 litros.

1 pilón de fundición con soporte, tapón de vaciado, etc.

1 depósito de agua caliente, con serpentín de cobre.

Tuberías de este pilón.

1 pilón con rejilla y parrilla para el lavado con agua fría de legumbres, etc.; tubos, grifos de agua caliente y fría. Tapón de fondo.

1 pilón de agua templada con desagüe para el enjuague de la vajilla. Tuberías y grifos.

1 mesa caliente de 900x1000 colocada sobre 6 pies de fundición. Grifería de entrada y salida de vapor, facultativo.

#### TISANERIE

1 Grupo.

1 cacerola fija con doble fondo para infusiones; volumen 100 litros.

1 cacerola fija para cataplasmas, calentada al baño maría; capacidad, 50 litros, con pies, grifos, placa de fundación.

1 generador de 3 caballos, vertical, con tubos Field.

1 revestimiento aislante de chapa y fieltro con abrazaderas de cobre amarillo pulido.

1 botella alimentaria con movimiento articulado, sistema Égrot.

1 depósito de retorno, con todos sus accesorios.

Sería necesario para tal instalación:

Cocina..... 8000 fr.

Tisanerie..... 3000 fr.

Conjunto..... 11.000 fr.

Nomenclatura y precio de los objetos necesarios para la instalación de una cocina y de una tisanerie a vapor, para un hospital de 600 camas:

1 Marmita basculante, sistema Égrot, para hervido y legumbres, con envuelta aislante, cubeta montada con bisagras, equilibrada por un contrapeso; volumen 400 litros.

1 marmita para ragoûts, 250 litros.

1 marmita para ragoûts, 100 litros.

1 marmita para asados y frituras de 150 litros.

1 marmita para asados y frituras de 75 litros.

1 cacerola para la leche, en cobre estañado, de 150 litros.

2 pies simples con grifos simples.

5 pies dobles con grifos dobles.

6 pesadores de seguridad roscados.

3 cuellos de cisne para distribución del agua.

Tuberías de vapor y de retorno sobre el emplazamiento del grupo.

1 cafetera a vapor de 100 litros.

#### LAVADO

1 cubeta de fundición para la limpieza del cobre; volumen 200 litros.

1 pilón de fundición con soporte, tapón de vaciado, etc.  
 1 depósito de agua caliente, con serpentín de cobre.  
 Depósito de agua fría, grifos, consolas.  
 Tuberías de este pilón.  
 1 pilón con rejilla y parrilla para el lavado con agua fría de legumbres, etc.; tubos, grifos de agua caliente y fría. Tapón de fondo.  
 1 pilón de agua templada con desagüe para el enjuague de la vajilla. Tuberías y grifos.  
 1 mesa caliente de 2000x1000 colocada sobre 6 pies de fundición. Grifería de entrada y salida de vapor, facultativo.

#### TISANERIE

1 Grupo.  
 1 cacerola fija con doble fondo para infusiones; volumen 25 litros.  
 1 cacerola fija para cataplasmas, calentada al baño maría; capacidad, 25 litros, con pies, grifos, placa de fundación.  
 1 Grupo.  
 1 cacerola fija con doble fondo para infusiones; volumen 100 litros.  
 1 cacerola fija para cataplasmas, calentada al baño maría; capacidad, 50 litros, con pies, grifos, placa de fundación.  
 1 generador de 5 caballos, vertical, con tubos Field.  
 1 revestimiento aislante de chapa y fieltro con abrazaderas de cobre amarillo pulido.  
 1 botella alimentaria con movimiento articulado, sistema Égrot.  
 1 depósito de retorno, con todos sus accesorios.  
 Sería necesario para esta última instalación:

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Cocina y lavado..... | 10000 fr. |
| Tisanerie.....       | 4000 fr.  |

|               |            |
|---------------|------------|
| Conjunto..... | 14.000 fr. |
|---------------|------------|

Se ve que tanto en los precios de las instalaciones mobiliarias como en la de los edificios, no es proporcional al número de enfermos a servir.

Así, para 600 camas, el precio de repercusión por cama es de 14000/600 o de 23,33 fr.

Mientras que, para 300 camas, se eleva a 11000/300= 36,66 fr.

#### OBSERVACIONES SOBRE LA INSTALACIÓN DE LAS COCINAS Y TISANERIES A VAPOR.

Resumiendo: se podría encontrar, en el empleo de los aparejos de aire caliente más perfeccionados, una economía en los gastos de instalación, pero es probable que la economía de combustible no amortizase la diferencia. Por otra parte, la salud y la comodidad de este último procedimiento deben hacerlo competitivo.

## 5.- El hospital Boucicaut.- Errores administrativos

### RESULTADOS DE UN CONCURSO

Se sabe que la señora Boucicaut legó a la ciudad de Paris una suma considerable para construir un nuevo hospital, en el que estaría reservada una zona para los empleados del Bon-Marché.

La administración de la Asistencia pública abrió un concurso, sobre un programa estudiado con mucho cuidado, que por primera vez, permitiera aplicar los principios por mí propuestos y defendidos desde hace 25 años, y aplicados después en la construcción de numerosos hospitales franceses y extranjeros.

Cuarenta y tres proyectos con cientos de dibujos fueron presentados. Casi todos testimoniando estudios serios y mereciendo una compensación.

En presencia de tal cantidad de proyectos a examinar, se decidió, sin que el programa hiciese mención, que todos los proyectos que tuviesen su fachada y entrada principal a la calle Lourmel fuesen eliminados.

Y como esta calle era la que ofrecía mejor exposición, la mayoría de los proyectos expuestos se encontraban excluidos no solamente del concurso previo, sino fuera del concurso definitivo, de forma que el trabajo concienzudo de una treintena de concurrentes se encontró eliminado, sin ninguna compensación para ellos, aprovechando la administración los candidatos aventajados, para los informes que de ellos puedan extraer.

Tal decisión es lamentable desde cualquier punto de vista, provocando un movimiento de emulación, **en provecho de esta importante cuestión que exige a la vez el concurso de la experiencia del administrador y del higienista, el arte del ingeniero y el talento del arquitecto.**

Las protestas fueron unánimes.

El eminente crítico de arte, Calonne, en un estudio que revela una seria competencia y las opiniones más objetivas, todos los organismos de la prensa arquitectónica y de la construcción, se unieron a numerosas visitas competentes, para resaltar las cualidades de mi proyecto y de otros, y expresar su sorpresa de verme eliminado del concurso definitivo, por la administración, privando así al trabajo y experiencia especial adquirido después de muchos y laboriosos trabajos.

Los organismos de la prensa especial hicieron resaltar, entre otros que introduciendo mi sistema en sus proyectos, numerosos candidatos aventajados no habían comprendido algunas disposiciones.

**Si me decidí a tomar parte en este concurso, a pesar de la poca confianza que me inspiraba este procedimiento de ejecución que de liberal tiene sólo las apariencias, fue por afirmar una vez más los principios a los cuales he consagrado todos mis esfuerzos. Mi**

estudio incluía 5 grandes hojas de dibujos y leyendas, sobre bastidor, y un presupuesto descriptivo y estimativo de 60 hojas, donde la cuestión era estudiada bajo todos los aspectos; pero no fue tenido en cuenta.

Las plantas, a escalas reducidas, muestran las disposiciones de dos tipos, una teniendo entrada por la calle Lourmel, con salas dobles, la otra con entrada a la calle Vouziers, con pabellones pareados.

Sea lo que sea, este sistema, o los principios que les sirven de base (ver más arriba) se encontraron por primera vez aprobados por la administración de la Asistencia pública, y más adelante será una obligación impuesta en interés de la higiene hospitalaria.

Es necesario que para esto la prensa muestre el mal.

**El artículo de aquí abajo, que se encuentra en Le Fígaro de 28 de Agosto de 1893, muestra la exactitud de mis observaciones sobre las malas instalaciones de los hospitales llamados “temporales”, edificados recientemente por la Administración. ¿Cómo es posible, especialmente, persistiendo construcciones de ladrillo y hierro, preferir barracas de madera, que se alabean, se deforman, se agrietan bajo la influencia de las variaciones de temperatura, son putrescibles, inflamables, absorbentes y en las que pululan insectos y roedores?**

#### EL HOSPITAL “TEMPORAL” DE AUBERVILLIERS

Hace alrededor de 10 años que es “temporal”, su construcción data de 1884.  
Además, por otra parte, no es ni elegante, ni confortable, ni sirve mejor a su personal.  
El director .....  
Pag. 244-245.

#### EXTRACTO DE UN ANTEPROYECTO DE HOSPITAL PARA 150-300 CAMAS, CON MATERNIDAD Y ANEXOS SOBRE UN TERRENO PLANO.

1<sup>ER</sup> TIPO CON ENTRADA PRINCIPAL SOBRE EL LADO MÁS LARGO DEL TERRENO CON PABELLONES DOBLES Y SERVICIOS COMUNES A LAS DOS ALAS

Fig. 174.- Plano general. - Escala de 0,001 p. 1 metro (1/1000).

Extrait d'un avant-projet d'hôpital pour 150 à 300 lits, avec maternité et annexes  
sur un terrain plat.

1<sup>o</sup> TYPE AVEC ENTRÉE PRINCIPALE SUR LE CÔTÉ LE PLUS GRAND DU TERRAIN  
AVEC PAVILLONS DOUBLES ET SERVICES COMMUNS AUX DEUX AILES

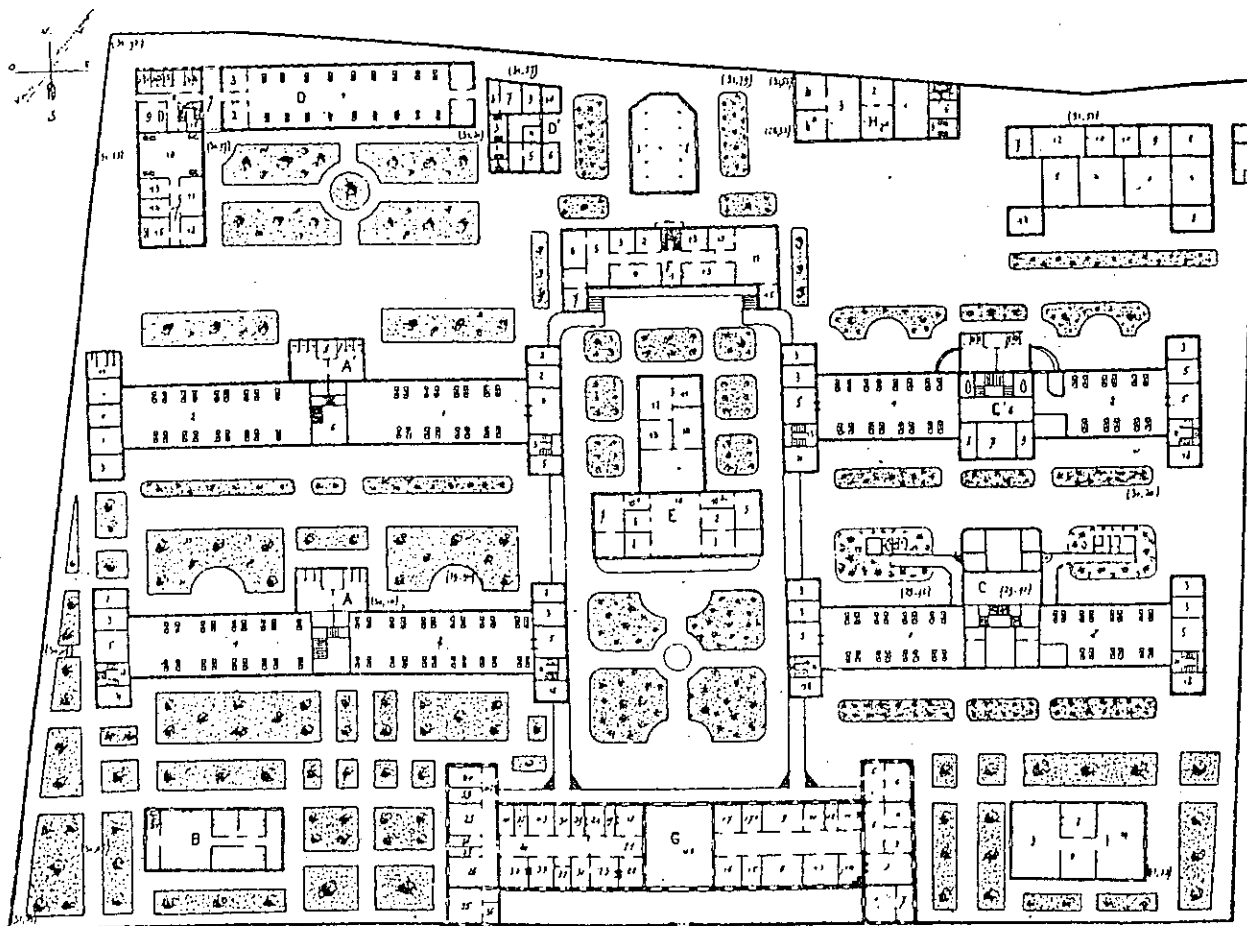


Fig. 174. — Plan général. — Échelle de 0,001 p. 1 mètre  $\left(\frac{1}{1000}\right)$ .

Légende

- A. — Malades hommes..... { Salles collectives de 16 à 24 lits, offrant 60 mètres cubes d'air et 10 à 11 mètres carrés de surface de salle par lit.
- A. — Malades femmes..... {
- Annexes. — Chambres de malades isolés, surveillants. Escaliers de service. Tisanerie. Lingerie. Bains. W.-closets. Lavabos. Vidoirs et postes d'eau. Tremies au linge sale et aux poussières. Réfectoires. Salles de jour. Hypocaustes. Galeries.
- B. — Pavillon des employés du Bon-Marché. — 4 chambres pour hommes; 2 chambres pour femmes avec entrées par escaliers et w.-closets séparés. Tisanerie. Chambre de consultation. Communes.
- C. — Blessés sains des deux sexes.
- C. — infectés — mêmes annexes que pour les malades.
- D. — Maternité. — 1. Salle pour 18 accouchées. — 2. Chambres à deux lits. — 3-4. Infirmeries. — 5. Sage-femme. — 6. Service médical. — 7-8. Cuisines et offices. — 9. Bains et lavabos. — 10. W.-closets. — 11. Parloir.
- E. — Service et accouchement. — 1. Salle pour 18 accouchées. — 2. Chambres pour deux nourrices. — 3 à 18. Annexes. Consultations, 1 à 11.
- D. — Femmes suspectes.
- E. — Cuisine, pharmacie, réfectoires et annexes, 1 à 21.
- F. — Communauté, de 1 à 10, et lingerie, de 11 à 16.
- F. — Chapelle.
- G. — Bâtiment d'entrée.
- Rez-de-chaussée, aile droite, 1 à 17 bis. — Services administratifs, ophtalmiques et service dentaire, aile gauche, de 18 à 43. — Consultations.

## Leyenda

A.- Hombres y mujeres enfermos.....Salas colectivas de 16 a 24 camas, ofreciendo  $60 \text{ m}^3$  de aire y de 10 a  $11 \text{ m}^2$  de superficie de sala por cama.

Anexos.- Habitaciones de enfermos aislados, vigilantes. Escalera de servicio. Tisanerie. Lencería. Baños. Retretes. Lavabos. Depósitos de agua. Tolvas para ropa sucia y barreduras. Refectorios. Salas de día. Hipocausto. Galerías.

B.- Pabellón de los empleados del Bon-Marché.- 4 habitaciones para hombres: 2 habitaciones para mujeres con entrada por escaleras y retretes separados. Tisanerie. Habitación de consulta. Comunidad.

C.- Heridos sanos de los dos sexos.

C.- Heridos infectados de los dos sexos.

Iguals anexos que para los enfermos.

Además, servicios de operaciones situados en las salas colectivas o fuera en el primer tipo, situadas entre pabellones pareados y sobre el recorrido de las galerías en el segundo tipo. ( véase, artículo especial relativo a las salas de operaciones.)

D.- Maternidad.- 1. Sala para 18 parturientas.- 2.- Habitaciones de 2 camas.- 3-4. Enfermeros.- 5. Comadronas.-6. Servicio médico.- 7-8. Cocinas y offices.- 9. Baños y lavabos.- 10. Retretes.- 11. Locutorio.

Servicio y partos.- i. Sala para 19 parturientas.- 2. Habitaciones para dos nodrizas.- 3 a 18. Anexos.

Consultorios, 1 a 11.

D.- Mujeres sospechosas.

E.- Cocina, farmacia, refectorios y anexos, 1 a 21.

F.- Comunidad de 1 a 10, y lencería, de 11 a 16.

F.- Capilla.

G.- Edificio de entrada.

Planta baja, ala derecha, 1 a 17 bis.- Servicios administrativos, oftálmicos y servicio dentario, ala izquierda, de 18 a 43.- Consultas.

Fig. 96.-Ciudad de Épernay. Hospital-hospicio Auban-Moët. Plano general.

2º TIPO CON ENTRADA PRINCIPAL SOBRE UNO DE LOS LADOS MAS CORTOS DEL TERRENO Y PABELLONES PAREADOS CON SERVICIOS SEPARADOS Y NO TENIENDO NADA EN COMÚN MÁS QUE LOS SERVICIOS DE OPERACIONES.

Fig. 175.- Planta, corte y alzado.- Escala de 0,002 p. 1 metro (1/500).

Piso, enfermos en observación, internos, etc.

H.- Lavandería, estufa, cordelería, remesa y establos. Etc.

I.- Vestuario.

J.- Anfiteatro y servicio mortuario.

NOTA.- La superficie del terreno ocupada es:

Para 200 camas, 2 Ha.

Para 300 camas, 3 Ha.

Por cama  $100 \text{ m}^2$ .

Las salas de enfermos y sus servicios están situados sobre un único y mismo plano, elevado al menos 2 metros sobre el suelo.

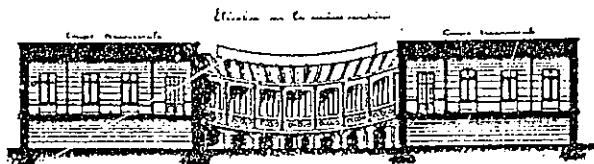
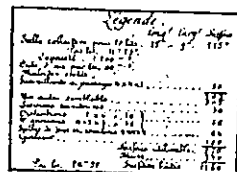
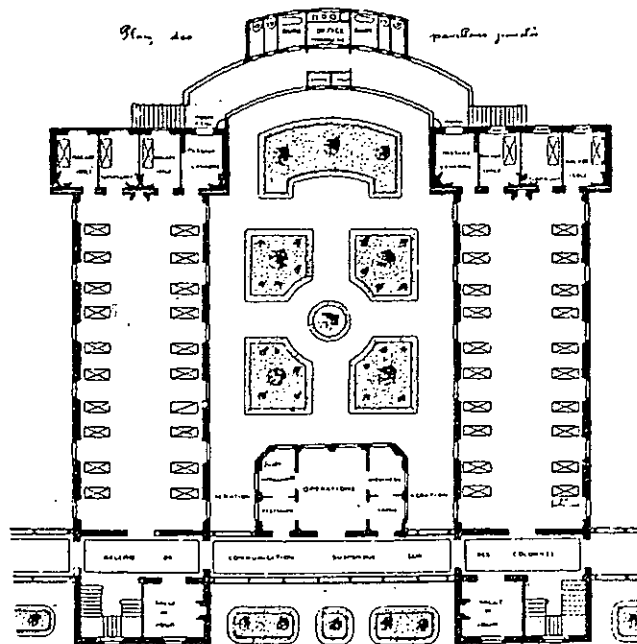
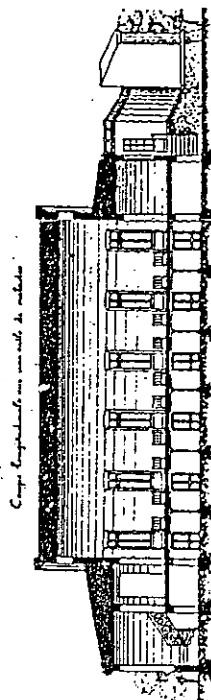
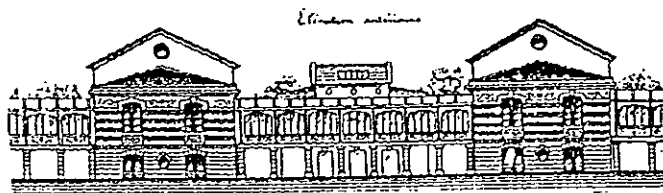
El semisótano será el hipocausto para la calefacción.

Las galerías de comunicación están cubiertas por terrazas y guarnecidas de flores.

[illegible]

Fig. 96. — Plan général.

1. *Handwritten text:*  
 Dear Sir,  
 I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 10th inst. in relation to the above.  
 I am sorry to hear that you are not well, and hope that you will soon be able to resume your duties.  
 I am, Sir, very respectfully,  
 Your obedient servant,  
 J. M. Smith



**Légende (Suite)**

ADMINISTRATIVE RECORDS:

PRIN

(Pour plus de détails, voir *Hopiteux Tollet*, p. 163 à 192).



**La ventilación natural ascendente se ejerce por medio del ángulo diedro curvilíneo de la envuelta ojival interna, compuesta de ladrillos delgados o de cerámica, encastrada en los nervios de la estructura de hierro y que se puede renovar con poco gasto tras las epidemias.**

#### PRECIO

Por comparación con construcciones similares realizadas desde hace 20 años, este hospital costaría 1.800.000 fr. A establecer en París para 300 camas, es decir 6.000 fr., por cama. Costaría casi lo mismo para 200 camas, pues los servicios serían poca más o menos los mismos.

(Para más detalles, ver *Hôpitaux Tollet*, p. 163 a 192).

Lo que digo más arriba sobre el hospital Boucicaut testimonia una competencia y un sentimiento de progreso marcado en lo que concierne a los detalles de la instalación; desgraciadamente hay numerosos reproches a realizar a las medidas principales:

1° Cuando la Asistencia pública tiene falta de camas para satisfacer las necesidades hospitalarias más urgentes, por qué gastar 2.000.000 para 150 camas solamente (terreno no comprendido), una suma parecida puede permitir al menos 2 hospitales cada uno de 200 camas, o un hospital de 400 camas, en condiciones de confortabilidad e higiene también lo más perfectas posibles (El hospital de Montpellier ha costado 2.200.000 fr., para 600 camas, terrenos comprendidos, el de Épernay costará 1.400.000 fr., para 300 camas, respetando completamente mi proyecto. El hospital Bichat ha costado 700.000 fr., para 200 camas, terreno no comprendido.

2° ¿Por qué no haber previsto al lado del servicio dentario un servicio especial de oftalmología?, cuando las afecciones de la vista causan miles de víctimas que son cargas sociales.

Los inmensos servicios prestados a este respecto por las clínicas particulares, como la del doctor Galezowski, que han salvado de la ceguera a miles de enfermos, muestran la vía a seguir, y siguiendo los consejos de este eminente práctico he previsto en mis proyectos un servicio de oftalmología.

3° ¿Por qué haber elegido tan mal emplazamiento, en un centro de aglomeración con la más baja altitud de la vaguada del Sena y en la proximidad de las nieblas del río, sobre un terreno hacia abajo de las calles de circundantes y afectado por cultivos hortícolas con estercolados intensivos?

Estarían bien ahora, algunas críticas de detalle, tales como la excesiva extensión de superficies de iluminación (una cristalera de casi 3 m<sup>2</sup> por cama, mientras que la media dada por el cuadro de condiciones generales del establecimiento, no es más de 2,50 m<sup>2</sup>, es sabido que los vidrios son superficies diatérmicas, que dejan penetrar el calor durante el verano, y el frío durante el invierno).

¿Es racional todavía conservar en bordes y medianeras del hospital propiedades particulares, cuando una de las condiciones a cumplir es aislar todas sus fachadas. No sería mejor economizar la suma excesiva de 2 millones ofrecidas al constructor para expropiar estas

propiedades?

Pero el miedo será abandonar este emplazamiento para ubicarlo en un terreno mejor situado.

---

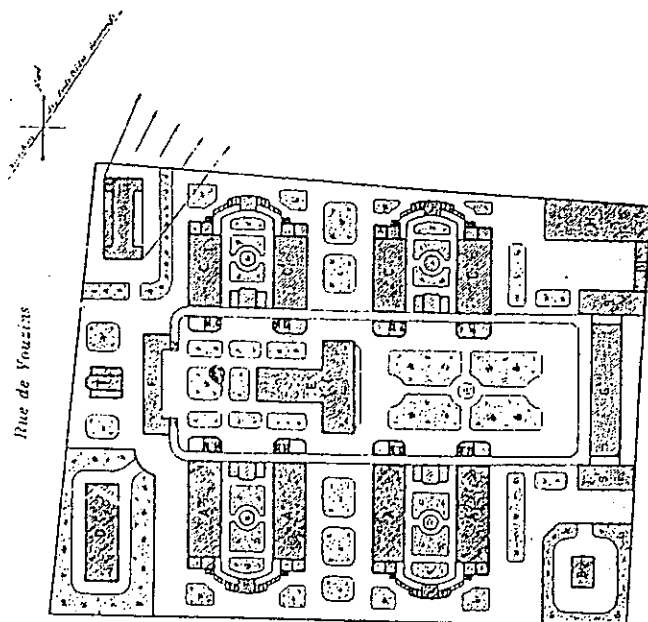


Fig. 176. — Hôpital de 150 lits à 300 lits. 2<sup>e</sup> type (avec pavillons accouplés)  
Plan de masse. — Échelle de 0-0005 p. 1 mètre ( $\frac{1}{2000}$ ).

---

## CAPITULO V

---

### RECURSOS Y CARGAS DE LA ASISTENCIA PÚBLICA EN FRANCIA Y EN EL EXTRANJERO.- CONCLUSIONES

---

Establecimientos de beneficencia.- Resultados obtenidos.- Pauperismo.- Deseos emitidos por el autor.- Conclusiones.- Esperanza en el futuro.

Durante todo el curso de la edad media y hasta cerca de la Revolución francesa, la limosna fue la fuente principal de la asistencia. Las demandas a domicilio, los cepillos situados en las iglesias, solicitaban los sentimientos caritativos de los poderosos.

El tratamiento en común de los enfermos ha sido siempre considerado como uno de los procedimientos de asistencia más práctico. En este orden de ideas, no estaría de menos tener en cuenta que la primera condición a cumplir es la curación, que no puede ser obtenida más que en un medio salubre, de otro modo esta asistencia sería una engañifa.

El número de los hospitales ha estado siempre creciendo, hubiera sido preferible ver mejorar su régimen sanitario en favor de los que están desprovistos de todo.

Los soberanos, los miembros del clero, las personas ricas, hacen frecuentemente, ya sea en el curso de su vida, o a su muerte, dones y legados a los hospitales, de forma que éstos se encuentran a menudo con numerosas propiedades muy diseminadas, que sería necesario explotar y producirían poco, en algunos años. Sería necesario empeñar grandes intereses, y a menudo, los recursos estarían por debajo de las necesidades más urgentes.

Algunos de los privilegios de los hospitales tienen un carácter singular, en el estado actual de nuestra civilización.

Tales son el derecho de vender la carne en cuaresma o tener la carnicería en el atrio de las iglesias reservadas a los "hôtel-Dieu"; el de disponer de paja que había servido a modo de tapiz en los palacios reales (sobre todo bajo Philippe-Auguste), etc.

En todas las épocas y hasta nuestros días, se ha visto a las personas ricas dar a los hospitales, toda o parte de la fortuna que habían adquirido, y existiendo así una especie de reparto de beneficios entre los más ricos y los más pobres. Desgraciadamente, muchos de los beneficiados por este mundo, olvidaban en su egoísmo, que "*nul n'a droit au superflu, si quelqu'un manque du nécessaire.*" .....

Pag. 251-en el original-

---

## 1.- Hospitales existentes en Francia antes de la Revolución.

De acuerdo con Necker, hacia 1780, había en Francia cerca de 870 hospitales civiles, con un gasto anual de 20 millones y pudiendo alojar a 110.000 individuos, es decir cerca de  $\frac{1}{2}$  % de la población; Watteville, en sus trabajos de estadística hospitalaria, cuenta más de 1200 fundaciones de hospitales existiendo a finales del siglo XVIII.

De acuerdo a Tenon, en la misma época, la ciudad de París tenía 48 hospitales o casas de caridad, 22 sólo para sus enfermos.

Se tenía cuidado diariamente de:

6.236 enfermos,  
14.105 válidos,  
15.000 niños en casas de expósito,

-----  
Conjunto..... 35.341 hospitalizados.

Se recibían anualmente 22.322 enfermos, y la proporción de personas socorridas era con relación a la población:

1: 18  $\frac{2}{3}$ , cerca de un 6 %.  
Enfermos y válidos.... 1: 33  $\frac{1}{2}$ , cerca del 3 %  
Sus enfermos..... 1: 105  $\frac{4}{5}$  0,90 %.

La ciudad estaba en otro tiempo llena de mendigos.

Duclos afirma, en sus "*Mémoires secrets*", que había de 28.000 a 30.000, con arreglo a los cálculos más moderados. Los establecimientos hospitalarios, exiguos e insuficientemente dotados, no podía llegar a aliviar esta miseria. En un informe al rey, Necker dice haber encontrado en Bicêtre 9 viejos en una misma cama, envueltos en ropa contaminada.

El Hôtel-Dieu hacía el sólo casi la mitad del servicio de enfermos; recibía anualmente de 40.000 a 60.000 infelices, que acostaba en 1.200 camas, es decir a razón de 4 a 6 por cama.

Las mismas salas alojaban a los enfermos afectados de enfermedades diversas, hasta las reconocidas como contagiosas. Durante las epidemias, es sobre este hospital sobre el que recae el aumento de los enfermos, bien porque de todos es el más dotado o porque es necesario a las necesidades. Se acogía anualmente a 1.625 mujeres de parto, estando una media de 35 días, que representan casi el 7 % de los nacimientos de París.

La mortalidad de las mujeres de parto se elevaba a un 7 %, mientras que era cerca del 2 % en los hospitales ingleses y del 1 % en la población general de muchas ciudades.

## 2.- Establecimientos de asistencia y beneficencia existentes en Francia a finales del siglo XIX.

Los trabajos estadísticos hechos en 1847 y 1868, en el ministerio del interior, por los Señores Inspectores Generales de los establecimientos de beneficencia, completados por documentos referentes al año 1.881, permiten comparar el desarrollo de la Asistencia pública en Francia después de un siglo.

En 1.887, había 1.133 comisiones administrando 1.270 hospitales, conteniendo 126.142 camas recibiendo anualmente 126.500 administrados.

Su renta se elevaba a 54 millones, y comprendía 14 millones aplicados a alienados, expósitos y militares enfermos, cuyas jornadas eran reembolsadas a las administraciones hospitalarias.

En 1.868, 1.382 comisiones regían 1.557 establecimientos hospitalarios:

Hospitales, 415;

Hospicios, 291;

Hospitales-hospicios, 851;

de los cuales 333 fueron fundados después de 1.780.

El número de camas era de 141.576. El número de individuos tratados y mantenidos era de 553.060, habiendo suministrando 35.912.967 jornadas.

Las recetas ordinarias se elevaron a cerca de 62 millones.

Después de 1.868, no se hicieron estadísticas generales para los establecimientos hospitalarios; sin embargo los documentos procedentes del ministerio del interior, y referentes al año 1.881, elevan el número de hospitales a 1.636 y los gastos a 90 millones.

Sobre 1.600 hospitales de diversas categorías existentes hoy en Francia, se cuentan:

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 4 fundados en el siglo V    | 110 fundados en el siglo XIII  |
| 5 fundados en el siglo VI   | 90 fundados en el siglo XIV    |
| 4 fundados en el siglo VII  | 80 fundados en el siglo XV     |
| 3 fundados en el siglo VIII | 100 fundados en el siglo XVI   |
| 60 fundados en el siglo IX  | 380 fundados en el siglo XVII  |
| 10 fundados en el siglo X   | 270 fundados en el siglo XVIII |
| 34 fundados en el siglo XI  | 400 fundados en el siglo XIX   |
| 80 fundados en el siglo XII |                                |

400 de estos hospitales fueron fundados por particulares.

360 por soberanos, príncipes y personajes titulados.

340 por miembros del clero.

150 por comunidades religiosas.

150 no tienen fundadores conocidos.

Esta estadística es evidentemente incompleta, puesto que no comprende los antiguos hospitales que han sido destruidos, o cuyos recursos han sido atribuidos a fundaciones más recientes.

Los 1.660 asilos hospitalarios se dividen en 3 categorías:

400 hospitales;  
820 hospitales-hospicios;  
440 hospicios.

Estos diversos establecimientos tienen un presupuesto anual de 220 millones, cuyas subvenciones municipales aportan la mitad.

Estos asilos reciben anualmente 50.000 enfermos, representando 15 millones de jornadas de tratamiento; más, 50.000 viejos, enfermos e incurables, con 17 millones de jornadas de presencia, lo que en resumen pone la jornada del hospital en 3,30 fr., precio muy elevado, en el cual los gastos generales ingresan por otra parte.

Dan por otra parte, asistencia a 10.000 huérfanos o abandonados, ocasionando un gasto anual de 16 millones.

Alienados.- Esta categoría de hospitalizados comporta 46.000 individuos, con 23.000 hombres y un número igual de mujeres, dando lugar a un gasto anual de 22 millones por 55.000 locos.

Comparando estas cifras a las precedentes, son más importantes estas segundas otorgadas por los despachos de beneficencia, de éstos corresponden a los servicios penitenciarios (20 millones de gastos por 17 millones de jornadas de detención), estamos llamados a solicitar aumentar los primeros disminuyendo los segundos, y no se puede impedir presumir que las ayudas aplicadas, distribuidas, con oportunidad y en generosa medida, tendrían una influencia eficaz sobre la disminución de la población de prisiones.

---

### 1.- Instituciones de previsión

Se encuentran comprendidas, entre las instituciones de previsión: los *montes de piedad*, que en número de 5.500, sostiene anualmente, con grandes intereses, 55 millones sobre 2.800.000 artículos, es decir una media de 20 fr., por artículo.

*Las sociedades de seguros mutuales*, que en número de 8.000, cuentan con 1.300.000 adheridos y seculares, mientras que sus enfermos, 228.000 hombres y 44.000 mujeres, son más de 1/4 del número de sus asociados.

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Su presupuesto es de ..... | 73.000.000 |
| Y los gastos.....          | 23.000.000 |

O sea menos de un tercio.

*La caja nacional de retiro para la vejez*, que posee 65.000.000 fr., para 11.000.000 de suscriptores, es decir 59 fr., por persona, no ha dado hasta ahora los resultados que se esperaba, a pesar de las ventajas que representa. *Las cajas nacionales de seguros en caso de deceso o en caso de accidente.*

*Las cajas de ahorro*, que funcionan desde hace mucho tiempo, .....pag 254-256- en el original-

---

---

## **2.- Administración de los hospitales**

En Francia, la administración de los hospitales está regida por la ordenanza real del 31 de Octubre de 1.821, y los servicios, en las comisiones administrativas, están considerados como servicios públicos, contando para la admisión en la orden nacional de la Legión de Honor.

Las comisiones administrativas, previstas por esta ordenanza, pueden ordenar sin autorización previa, trabajos cuyo montante no exceda de 2.000 fr.

En Inglaterra, la mayor parte de los establecimientos hospitalarios, creados y mantenidos por fundaciones y suscripciones particulares, son soberanos absolutos, tanto de su patrimonio, como de su dirección.

Los establecimientos hospitalarios de la ciudad de Londres, poseen una dotación de cerca de 30 millones de renta.

La asistencia hospitalaria, en el reino de los Países Bajos, en Dinamarca y en Austria-Hungría, está sometida a un régimen similar al de Inglaterra: El indigente sólo queda en manos del estado o de la comunidad en el caso de necesidad absoluta, o cuando los establecimientos privados rehúsan socorrerle.

La legislación hospitalaria belga, tiene mucha relación con la de Francia. En Italia donde se encuentran los más vastos establecimientos hospitalarios, estos están administrados por comisiones renovables llamadas Congregaciones de Caridad, que se ajustan a las voluntades de sus fundadores.

### **3.- Extensión de los hospitales.- Principales causas de pauperismo. Instituciones que deben contribuir a reducirlo.**

El desarrollo de los hospitales y de la asistencia pública, durante el curso de este siglo, es debido, menos a un crecimiento de la miseria general, que al aumento de los recursos dedicados a la asistencia pública; lo que ha permitido situar a las instituciones hospitalarias más de acuerdo a las necesidades que han de satisfacer.

Antiguamente, cuando el patrimonio de los pobres, a menudo mal administrado, no era suficiente para cubrir las necesidades excepcionales, había que recurrir a la cuestación, o a los préstamos que no siempre se realizaban en tiempo oportuno; mientras que hoy día, si el presupuesto de las administraciones hospitalarias, ajustado de antemano, no es suficiente, las subvenciones comunales y departamentales los complementan, de forma que los ciudadanos los pagan por medio de impuestos de una forma u otra, contribuyendo al alivio de los más pobres, y, como ya he remarcado, es así como el sentimiento de la solidaridad general tiende más y más a pasar al dominio de los hechos.

Sin embargo el número de camas de las que disponen las administraciones hospitalarias es aún muy a menudo insuficiente para recibir a todos los infelices que solicitan su admisión, ya sea en el hospital o en el hospicio, y los municipios se imponen grandes sacrificios para crear nuevos establecimientos o para aumentar la importancia de los existentes; pues es considerado por todos como una de las más estrictas obligaciones sociales, la de socorrer a los infelices (15).

Esta situación no es particular de Francia; la mayor parte de las naciones, y sobre todo las más ricas y más florecientes desarrollan su asistencia pública, porque, si los progresos de la civilización han aumentado el nivel de la comodidad general, algunas causas de miseria son mayores aún que antaño.

La imprevisión, la frecuentación de cabarets, el abuso de las bebidas alcohólicas y otros vicios en que a menudo derivan, han sido en todas las épocas y son más que nunca los factores principales de la miseria en todos los países, y se puede afirmar que el pauperismo y el debilitamiento de la salud aumentan siempre con el abuso de las bebidas alcohólicas, que producen un mayor descenso de la población que las pestes y las hambres de la edad media (16).

---

(15)

Los periódicos de París registran frecuentemente casos deplorables, no admitiendo infelices, que mueren sobre la vía pública o sin socorro en horribles tugurios. Recientemente, se citaba el caso siguiente: "Un anciano había solicitado en vano su admisión en un hospital, implorando el favor de morir en una cama. En su desesperación se dirigió a uno de los concejales de París, que le condujo al Hôtel-Dieu, donde se le dio una cama caliente y limpia, se tendió, suspiró; sería el último....."

(16)

Con arreglo a una reciente publicación del Sr. Canderlier, ciudadano belga, Bélgica es el país de Europa donde se consume el mayor número de bebidas alcohólicas. Esto es inexacto, pues en París con sus dos millones de habitantes, absorbe más bebida que toda Bélgica entera, que cuenta con 5 millones.

El consumo medio anual de la población parisina en bebida, se cifra en 600 millones, donde la mitad, puede ser atribuida a los excesos que van en crecimiento con el aumento de los salarios, inequívoco por el cómputo de los vendedores de vino, en número creciente, que es la causa principal de la miseria, de la enfermedad y del crimen.



Un clima riguroso, un crecimiento de la población, desproporcionado al rendimiento de un suelo ingrato, determina también en algunas comarcas, el socorro de la asistencia pública, mientras la emigración no acaba por restablecer el equilibrio.

En Francia estas últimas causas no existen; pero hay muchos otros países que tienden a perpetuar el pauperismo en una parte considerable de la población.

Después del alcoholismo, es necesario situar la excesiva aglomeración de las poblaciones en las ciudades donde un gran número de desertores del campo y de sus trabajos vienen a probar fortuna o a buscar placeres y un aumento de salario que no está siempre en relación con el precio de los víveres y de los arrendamientos.

Engañados a menudo en sus esperanzas, sometidos a un medio menos saludable que el que han dejado, y perdidos en el tropel, muchos de estos emigrantes acaban en el hospital, cuando se les puede recibir.

A estas causas de miseria es necesario añadir:

La exigüidad y el deterioro de los alojamientos de los pequeños empleados y obreros que hacen tomar el deterioro interior de la familia y les impide conservar y cuidar lo que les hace caer enfermos (17).

Los ocios de la industria, los gravámenes, que favorecen la concurrencia extranjera, se vuelven a menudo y en definitiva contra el obrero que es su responsable, se saldan generalmente con un déficit de producción.

Las especulaciones aventuradas. Los procesos y los gastos de la justicia. La insuficiencia de sueldos y los retrasos de un número considerable de pequeños empleados.

Por último, los ejércitos permanentes que absorben un gran número de productores jóvenes y vigorosos y acrecientan los impuestos en proporciones enormes.

A estas causas de miseria, es preciso oponer un aumento de los salarios más que una disminución de impuestos, que cubriesen los objetos de primera necesidad y mejorasen los pequeños alojamientos poco espaciosos y caros.

**Se trata, en fin de dar arranque a los sentimientos de solidaridad, bajo todas sus formas y en todos los medios, en la familia, en las corporaciones, en el Estado.**

**El desarrollo de la instrucción popular, si se dirige en un sentido modesto y práctico por las cajas de ahorro, las sociedades de seguros mutuos, las cajas de pensiones (montepíos). La difusión de los principios de higiene, es saneamiento de las ciudades, tendrán una influencia considerable sobre la disminución del pauperismo.**

---

(17)

Una de las categorías que contribuye más a la acumulación en los hospitales es la de los sirvientes, sobre todo las chicas para todo, venidas de la aldea....p. 257-en el original-

Se deben esperar igualmente grandes resultados de las cajas de ahorro escolar inauguradas por Francia, hace 10 años, y cuyo éxito (18) ha determinado organizaciones análogas en todos los países de Europa, Estados Unidos, Brasil y hasta en Australia.

Las generaciones futuras no temerán que la tierra les falte; cuando la ayuda de los medios mecánicos, que tienden a reducir la labor del hombre, desbrocen, saneando, los millones de hectáreas todavía improductivos sobre los bordes del Mediterráneo y proximidades, encontrarán bellos lugares situados al sol, en lugar de venir a instalarse en los callejones estrechos y sombríos de las ciudades.

Las mejoras que acaban de indicarse y que están en vías de realización, combinadas con un buen reparto de los socorros a domicilio, deben tener por resultado reducir el número de personas atendidas en los hospicios, y pueden dejar también un día, estos asilos inútiles.

Pero los hospitales de tratamiento serán siempre servicios públicos incontestables, con la condición de prestar curación mayor que la que se obtendría en los domicilios particulares.

El servicio médico y la administración interior de estos establecimientos ofrecen ya recursos muy superiores a los que la mayor parte de la población puede procurarse en su casa; pero las malas condiciones de instalación en el medio de las ciudades los convierten en focos de mefitismo, donde a pesar del desarrollo de la ciencia, los enfermos encuentran a menudo la muerte.

Todos nuestros esfuerzos deberían tender a hacer de estos establecimientos ciudades sanitarias, en medio de aire puro, donde tanto las gentes desahogadas, como las más pobres vengán a tratarse por preferir los progresos de la ciencia y las condiciones de curación que se reúnen en estos establecimientos.

Por último, insistiría muy particularmente sobre las medidas que me parecen más eficaces para reducir el pauperismo que ejerce una mala influencia sobre las fuerzas de la nación:

“1º Organización de la asistencia por barrios y por el concurso devoto de bravas gentes, voluntarios de la caridad, verdaderos salvadores, contra la miseria, que buscan a los infortunados para consolar y aliviar sus males. Los niños ricos adoptarían un niño pobre y le protegerían;

“2º Poner al alcance de todas las familias de alojamientos espaciosos y salubres, lo que tendría como consecuencia permitir a los enfermos recibir a domicilio los cuidados necesarios por su estado y desembarazar los hospitales, que se utilizarían exclusivamente

---

(18)

En 1.879, al fin del primer período quincenal, 10.440 escuelas de Francia, estaban dotadas de cajas de ahorros con 224.200 alumnos ahorradores.

En 1.884, por una progresión constante, esta cifra se ha doblado y a fin del segundo período, había 21.481 cajas de ahorro con 442.021 alumnos ahorradores.

El total de ahorros en depósito se elevaba a 10. 248.226 fr., es decir una media de 23 fr., por libreta.

para los enfermos sin familia, para los que padeciesen infecciones contagiosas y para aquellos cuya situación exigiera de un tratamiento complicado (19);

**“3º Mejora de la higiene pública y particular, que eminentes profesores se esfuercen en vulgarizar.**

**“4º Creación de un servicio central de estudio de los planos de los hospitales existentes, con el fin de indicar las mejoras locales sanitarias, y sustraerlos de la rutina.”**

Se sabe que el gobierno elabora un proyecto de caja de pensiones que permitiría asegurar la asistencia a los trabajadores pobres, en su ancianidad.

El asalariado entregaría por día de un sueldo o dos (1 sueldo=5 céntimos); su patrón una suma igual, es decir 21 fr. o 42 fr. por año y por persona; el estado pondría el resto a fin de que a los 55 años el obrero pueda disponer de una renta de 300 o 600 fr.

Esta reforma social sería la más grandiosa que podría realizar un gobierno, y será Francia quien tenga la gloriosa iniciativa.

Numerosas objeciones han sido hechas a esto que se llama *le milliard des vieux* (número muy grande de viejos): el seguro no es obligatorio, y si hay pocos asegurados la cuestión quedará sin solucionar; enseguida los patrones preferirán emplear patrones no asegurados, porque con estos últimos, no tendrán que pagar primas, y serán excluidos del taller los más previsores; por último este seguro, sin mucha extensión, acabará en 50 años situando en las cajas del Estado una suma de al menos 10 billones, insuficiente garantía contra todo tipo de fluctuaciones y tentaciones.

Por otra parte, los beneficiarios de este proyecto se resentirán durante 40 años, y rápidamente tendrán que encontrar remedio.

Se ha respondido con razón que se puede tener inmediatamente un presupuesto para los ancianos necesitados, como lo hay en caso de guerra, para bellas artes, etc.

¿Cuál será este presupuesto?

Supongamos 100.000 rentas de 300 francos, resultará un presupuesto anual de 300.000.000 para 300.000 inválidos, de 400.000.000 para 400.000 inválidos. ¿Cómo buscar los recursos necesarios? .....pag 260-261-en el original-.

*Il est! Regarde, âme. Il a son solstice,  
La conscience; Il a son axe, la justice ;  
Il a son équinoxe et c'est l'égalité ;  
Il a sa vaste aurore et c'est la liberté.  
Son rayon dore en nous ce que l'âme imagine ;  
Il est ! Il est ! Il est ! Sans origine,  
Sans éclipse, sans nuit, sans repos, sans sommeil.*

(Victor Hugo, 1880)

---

(19)

Se alaba con razón la asistencia a domicilio; pero sería necesario que se recibiese en un domicilio salubre y suficiente.

---

## APÉNDICES

---

### PROPIEDADES SANITARIAS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Las cualidades y los defectos de los materiales son conocidos de todos los constructores y deben hacer un examen atento, no solamente cuando las recepciones provisionales y definitivas, sino sobre todo previamente a su colocación en obra.

Mi intención no es escribir un curso de construcción, sino simplemente indicar las propiedades de los materiales y comparar su valor sanitario, pues cuando se trata de crear alojamientos destinados a conservar las fuerzas de sus ocupantes o a contribuir a su curación, tendremos que tener en cuenta todo lo que tienda a este fin.

Mis consejos están basados en 30 años de práctica, lo que me ha puesto en constante relación inmediata con obreros y contratistas con los que he podido adquirir la experiencia necesaria a la reforma por mi realizada.

Se encontrarán más amplias reseñas en las obras especiales que tratan sobre ingeniería y del arte del arquitecto, en los cursos de las Escuelas de puentes, caminos y minas, en la Escuela central y en la Escuela práctica de arquitectura, y en obras especiales, tales como cursos de construcción de mi amigo Prud'homme ayudante de obras públicas, así como en el excelente manual de Claudel.

En lo concerniente a la higiene, se consultará con provecho los manuales que tratan sobre el alojamiento.

#### 1.- El suelo

Se sabe que las capas superficiales del suelo mejor situadas pueden ocultar gas, materias orgánicas, impurezas de todo tipo y microorganismos alojados en sus poros.

He indicado anteriormente las condiciones de altitud dominante, de exposición soleada, abrigada y aireada, que es necesario buscar en el emplazamiento de un hospital. Se podrá corregir la insalubridad del suelo por medio del drenaje, que tendrá por efecto librar sus poros y permitir oxigenar los gérmenes patógenos que puede contener.

El aporte de una buena capa de tierra, arenas puras o escorias de fundición contribuyen también al saneamiento. Nos opondremos a las infiltraciones insalubres previendo en el perímetro de los edificios, amplias canalizaciones impermeables que

aseguren la rápida y completa evacuación, por los desagües de las materias usadas.

## 2.- Los cimientos

Se emplea preferentemente la piedra molar (asperón) o sílicea formada de residuos de cuarzo de cal carbonatada, de aluminio y de óxido de hierro, cuya densidad varía entre 1,175 y 1,517, la resistencia a la carga es de 30 a 75 Kg, lo que permite un excelente uso para los muros gruesos cuyos paramentos no queden aparentes.

Esta piedra que se encuentra en abundancia en las cercanías de París, contiene a menudo en sus numerosas cavidades tierra arcillosa que es necesario levantar con cuidado para colocar el mortero.

Cuando se aprovisiona, es suficiente generalmente exponerla durante un invierno alternativamente a la lluvia, al sol y a la helada para despejar de "*bousin*" sus cavidades superficiales.

Debe ser delgada y plana y colocada con mortero hidráulico para hacerla monolítica.

Se introduce a menudo, piedra sílicea de forma redondeada con fractura lisa, cuya adherencia con el mortero está mal asegurada, llamada *caillase*\*; como proviene de las mismas localidades que la piedra molar, es necesario vigilar y sustituirla.

Las grandes porosidades de la piedra molar exigen el empleo de una cantidad de mortero que puede llegar al tercio o al medio de su cubo, lo que contribuye también a aumentar el precio de esta fábrica; el mortero debe estar compuesto de arena de río (3 partes) y de cal hidráulica (2 partes) de buena calidad (peso por m<sup>3</sup>, de 1242 a 2613; resistencia a compresión de 30 a 75).

Se puede emplear también en los cimientos hormigón hidráulico compuesto de 3 partes de piedra molar triturada o guijarros síliceos (peso del m<sup>3</sup>, 1500 a 2000 kg; resistencia a compresión 41) y 2 partes de mortero hidráulico que se apisonan en las zanjas por capas de 0,20 m, teniendo cuidado de asegurar la adherencia entre capas sucesivas.

\*N.T. *Bousin*. Flor de las piedras, sustancia extraña que cubre las de cantería.  
*Caillase*. Depósito de guijarros de la época terciaria.

Si el sub-suelo debe servir a los sótanos, se garantizarán estos contra la invasión de roedores y la filtración de aguas, guarneciéndoles de una capa de cemento síliceo hidráulico de 0,25 m de espesor y aplicando un enlucido de cemento (peso por m<sup>3</sup>, de 1556 a 1713 Kg. resistencia a compresión, 76) al exterior de los muros verticales, y no al interior, donde los golpes lo desprenderían.

Se emplean también en diversas localidades, otros tipos de piedras naturales, tales como los granitos, las traquitas (roca de tipo porfiroide), los basaltos, lavas, gres, sílex, guijarros y mezclas, escoria y escorias de fundición.

### 3.- Los basamentos

Se emplearán los materiales más resistentes: *el granito* (peso del m<sup>3</sup>, de 2400 a 3000 Kg; resistencia a compresión, 620 a 707 Kg), *caliza dura* (peso del m<sup>3</sup>, 2000 a 2500 Kg; resistencia a compresión, de 106 a 205 Kg) y *el asperón*; el cual es difícil de tallar, y es preferible recubrir de enfoscado para así hacer desaparecer las rugosidades que retienen el polvo y dan mal aspecto a los paramentos. Se figurarán juntas regulares o irregulares llamadas *incertum*.

El granito a causa de su dureza y de su peso elevado, no se emplea más que en los lugares de origen.

Un metro superficial de basamento en asperón de 0,60 m de espesor con enfoscado exterior de cemento de 0,025 m figurando juntas, viene a costar una media de 22 fr. Es necesario coronar los basamentos con un cordón de piedra dura a la altura del piso.

### 4.- Los muros de fachada

Para estas partes de los edificios, se pueden emplear materiales de menor resistencia que los de los basamentos.

Las piedras calcáreas tienen pesos y resistencias que varían desde el yeso hasta los mármoles más duros, corrientemente empleados como piedra tallada, sillería picada escodadas o sillerías en bruto.

Densidad 1,56 (Piedra blanda y caliza de calidad inferior) 2,72 ( mármol negro de Flandre). Resistencia a compresión por cm<sup>2</sup> de sección, de 20 a 700 Kg.

Los constructores conocen los defectos de estas piedras, el principal, ser heladizas y disgregarse a la intemperie, con el aire, dando lugar a una formación de salitre y a una humedad permanente, contra las que hay que ser prevenido.

Cuando no se está muy seguro sobre las calidades de las piedras de una cantera, se verificará por experiencias directas, y en todo caso será bueno someter, a pruebas de aire de agua y de hielo a bloques de distintas dimensiones, y no se las empleará más que después de haber pasado un invierno al menos, después de su extracción, y eliminada el agua de cantera, de otro modo se expondrá a grandes desengaños. Se ha visto con frecuencia, piedras de muy bella apariencia helarse, y destruirse bajo la acción de la helada, o conservar un salitre y una humedad contra los que es difícil defenderse.

Los precios de la fábrica de piedra tallada varían de 40 a 120 fr., el m<sup>3</sup> según la calidad y la distancia a cantera. Su talla varía también según su dureza, entre 4 fr., y 15 fr., el metro superficial.

El precio de la fábrica de sillería calcárea, con cal hidráulica, varía entre 12 y 28 fr.,

el m<sup>3</sup>.

*Ya he indicado más arriba como las piedras molares o silícicas se emplean con preferencia en las cimentaciones; pero salvo su precio, a menudo elevado, la molar sería de un excelente uso para los gruesos muros a causa de su porosidad y de su resistencia.*

*La gran porosidad, que es en algunos casos una cualidad sanitaria, exige mucho mortero. Como es difícil de tallar, solo se le emplea en fábrica de sillería que es necesario recubrir de enfoscado para tapar los numerosos defectos que retendría el polvo.*

El precio del m<sup>3</sup> de fábrica de asperón y mortero de cal hidráulica puede variar, según los lugares de empleo, de 15 fr., a 30 fr.; el coste general es al menos 1/3 más que la sillería caliza.

Yo no dudaría en emplear ésta, a pesar de su diferencia de precio. Construí los 16 edificios del hospital Épernay con una pequeña cantera del país, encadenando con cuidado los muros, como se debe hacer cuando se emplean pequeños materiales durante el tiempo húmedo. Esta fábrica es excelente, también para las fachadas, empleando 1/3 de mortero hidráulico, que contenga 2/3 de arena de río lo más pura posible, mezclada con piedras salientes y sillares a tizón con recercados de vanos, pilastras, etc.

**LADRILLOS.**- Los ladrillos cocidos, macizos o huecos, prestan grandes servicios en las construcciones y presentan las mejores condiciones sanitarias.

Son ligeros, porosos, hidrófugos, y la regularidad de su forma permite hacer muros tan delgados que pueden llegar hasta un mínimo de 0,03 m.

Las dimensiones más utilizadas son 0,055 x 0,11 x 0,22. Lo que se llama forma Bourgogne.

Se hacen paredes con estas dimensiones. Se les emplea también para bovedillas de 0,055 a 0,22 de espesor.

Su calidad depende de la composición de las tierras, de la forma en que han sido amasadas, secadas y cocidas, todo lo cual exige grandes cuidados.

Se reconoce la calidad de los ladrillos por su sonoridad, la regularidad de sus formas, la homogeneidad de su fractura, su porosidad y su peso específico.

Su porosidad es tal que, en sus experiencias sobre ventilación por filtrado a través de las paredes y los muros de ladrillo, Perterkoffer hizo penetrar una gran cantidad de aire del exterior al interior del edificio y apagó una vela situada en el interior.

Esta propiedad del ladrillo puede ser eliminada por materias que obstruyesen los poros de las fábricas, tales como la lluvia, la pintura, un simple papel pintado, tendría que tenerse en cuenta sobre la ventilación por filtrado, para renovar el aire de un recinto cerrado, como con las tiendas de tela.

Los pesos específicos del ladrillo cocido varían entre 1,52 Kg y 2,17 Kg; su resistencia a compresión varía entre 28 Kg y 162 Kg por cm<sup>3</sup>.

**ADOBES APELMAZADOS .-** Se sabe que los adobes, de los que Vitruvio ha descrito su fabricación se remontan a la antigüedad; se encuentran en los monumentos griegos y romanos, y existen todavía en Egipto y en Asia edificios construidos con adobes de épocas anteriores a la era actual.

Se le da ordinariamente las dimensiones de los ladrillos cocidos. Estos adobes son de mal uso con la humedad, cuando no están recubiertos de un enlucido protector, no siendo recomendables en nuestros climas septentrionales.

Del mismo modo que la arcilla seca, sólo se emplea en caso de necesidad y en construcciones provisionales que empleen materiales crudos.

**ARCILLA.-** Empleada bajo forma de adobes, no tardará mucho en ser destruida en los países húmedos y lluviosos, si no está protegida por enlucidos hidráulicos que se adhieran fácilmente sobre las superficies que deben proteger.

**CEMENTOS.-** Se puede, cuando no se dispone más que de pequeños materiales, construir buenos muros de hormigón de guijarros o de piedra molar triturada, escorias de fundición y mortero de cal hidráulica con dosificación fijada por la experiencia, según el grosor y la naturaleza de los materiales.

El precio del metro de hormigón varía entre 8 y 12 fr.

El mejor, y no el menos bueno a causa de su ligereza, es el que contiene escorias de fundición.

Los muros deben ir disminuyendo de espesor desde su cimentación hasta la cubierta; Si se la a las cimentaciones 0,70 m, se dará a los sótanos 0,65 m, y a las fachadas 0,60 m.

Estos espesores son máximos, ya que con el sistema Tollet y su estructura ojival interna se aporta un elemento de más estabilidad a las construcciones.

**ENFOSCADOS.-** Los materiales de construcción que constituyen los muros forman generalmente superficies muy irregulares y rugosas para dejarlas así en estado bruto. Las superficies de envoltura interna deben estar recubiertas de un enfoscado fino de yeso pasado por el tamiz, y cubierto de tres capas de pintura de aceite. Un enfoscado así es económico, facilita la limpieza, y lo considero mejor que los estucos más ricos, y como es más barato hay menos titubeos para renovarlo por aplicación de nuevas capas de pintura después de quemar las antiguas.

El espesor de los enfoscados puede ser reducido a 0,01 de media; mayores espesores, no tiene por fin más que regularizar las superficies mal hechas, que exigen *renformis*\* que no deben pagarse pues resultan de una mala ejecución.



*Los enfoscados exteriores*, a los que se les da el nombre de enlucidos, están generalmente hechos con un mortero más o menos grueso, compuesto de cal hidráulica y arena de río, lo más pura posible; se le puede dar el tinte que se desee, pero no debe ser chillón, los mejores tintes son los de la piedra ligeramente marrón, amarillo o azul.

El enlucido debe ser poco y en disminución sobre los recercados de huecos, cordones, pilastras, etc., (0,01 a 0,02) y en los salientes deben reducirse en bisel para disminuir cuanto sea posible los refugios del polvo.

Se emplea algunas veces un tipo de enlucido llamado Tirolésa, áspero a la escoba, en el cual se introduce arena gruesa, es de buen aspecto, cuando está bien ejecutado, pero exige obreros especializados, y favorece la adherencia del polvo.

Las superficies de enlucido, no son generalmente más caras que las de un rejuntado, y aumentan el polvo en los muros por efecto de variaciones de temperatura, en efecto es una pantalla térmica unida a otra pantalla, y que tiene tapados más o menos poros.

Sea cual sea el enlucido adoptado, es necesario mojar las superficies de aplicación y no dejar secar para que las líneas de unión entre los intervalos de interrupción queden aparentes.

**ENLOSADOS.** Para los enfoscados formando enlosados, se emplea, sólo cemento con más o menos partes de arena o grava fina, sean de betún o de asfalto.

Los enlosados de cemento tienen el inconveniente de agrietarse bajo la acción de las trepidaciones de los suelos, hasta en los colocados sobre capa de arena o betún, y es preferible emplearlos en forma de cuadrados, esperando que las grietas que se produzcan, tengan lugar en las uniones y estas sean reparables, lo cual es muy difícil en las fracturas.

\* N.T. *renformis* en francés, rellenar y revocar una pared vieja.

Los mejores enlosados se hacen en baldosas de barro cocido o mosaico, cuya fabricación ha tenido en estos últimos tiempos una gran extensión perfeccionándose en Francia, pero todavía hay muchas cosas por hacer, y es prudente dirigirse a las casas que hacen sus pruebas. Donde se obtienen en buenas condiciones, de 12 a 18 fr., el m<sup>2</sup>, incluso colocado, y con las composiciones decorativas necesarias para satisfacer los gustos y cortar la monotonía de las grandes superficies.

Los enlosados en mosaico son también de buen uso con la condición de ser ejecutados por obreros especializados, que se encuentran generalmente en el sur de Francia y en Italia. Es sabido a que grado los artistas del mosaico de Florencia y Roma llevaron al arte decorativo, pero los bellos mosaicos tienen un precio muy elevado para ser empleados en grandes superficies enlosadas, o en construcciones económicas donde no deben costar más de 10 a 12 fr., el m<sup>2</sup>.

Este es un trabajo que debe ser muy bien vigilado. Se hacen muy sólidos en el sur de Francia a 6 fr., el m<sup>2</sup>. Los 12.000 m<sup>2</sup> que he hecho ejecutar en el hospital de Montpellier no han costado más que a 6 fr., y son muy buenos.

**Fig. 177. Y 178. Plintos de la Société des ardoisières d'Angers. (Sociedad de canteras de pizarras de Angers).**

**Reservo los mosaicos para cubrir zonas no expuestas a las vibraciones. Las cerámicas pueden emplearse en todas partes.**

**Las baldosas de Maubeuge, las de Perrusson, son generalmente de calidad superior.**

**Las baldosas Perrusson son de forma cuadrada, teniendo 0,140 m y 0,170 m de lado; de forma hexagonal cuyo diámetro inscrito varía entre 0,220 y 0,223 m, o de forma octogonal de 0,170. Su espesor está entre los 0,015 y los 0,018 m para los cuadrados de 0,170 m y de 0,020 m para los hexágonos.**

**Entran por m<sup>2</sup> 50 baldosas de 0,140 m, 35 cuadrados de 0,170 m y 23 hexágonos de 0,220 m.**

**El peso por metro en cuadrados de 0,140 m es de, 65 Kg.**

**En cuadrados de 0,170 m, 48 Kg.**

**En hexágonos de 0,220 m, 50 Kg.**

**Es decir una media de 2.500 Kg., por m<sup>3</sup>.**

**He tenido que pagar los precios siguientes en Paris y en diversas localidades:**

**Capa de cemento para grandes zonas, de 5 a 6,50 fr., por m<sup>2</sup>, incluso formación.**

**Baldosas de cemento, de 6 a 7,50 fr.**

**Mosaico, de 5 a 11 fr.**

**Baldosa de cerámica, de 12 a 20 fr.**

**El cemento es un material cuyo empleo exige obreros especializados y experimentados, y por último prefiero las baldosas cerámicas y el mosaico.**

**Este es sobre todo empleado en el sur de Francia. En cuanto a la cerámica, su fabricación ha realizado grandes progresos, generalizándose. Se obtiene con ella, muy bellas superficies lisas, que pueden ser muy lisas, y algunas veces son bastantes resbaladizas exigiendo el empleo de esteras de paso.**

### **5.- Madera de construcción**

**Se emplea para las carpinterías de las armaduras de cubierta o de los faldones madera de roble, de castaño, de abeto, de álamo y en general todas las maderas de fibras largas y las menos quebradizas.**

**Las carpinterías de roble y de castaño se pagan entre 50 y 140 fr., el m<sup>3</sup>; las otras, de 40 a 100 fr., según las calidades de la madera y las complicaciones del ensamblaje. El abeto y el álamo de buena calidad son suficiente para las carpinterías a cubierto y garantizan contra la humedad, se reserva el roble para las piezas que deban guardar más resistencia.**

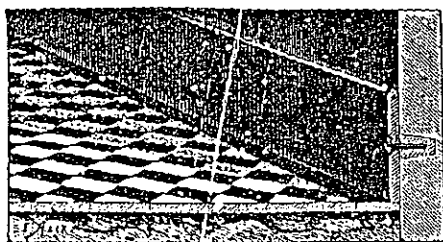


Fig. 177.

Plinthes de la Société des ardoisières d'Angers.

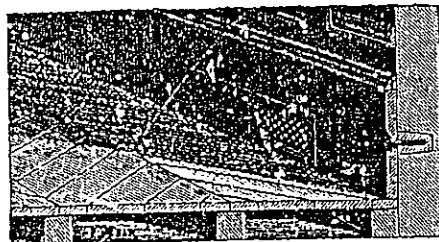


Fig. 178.

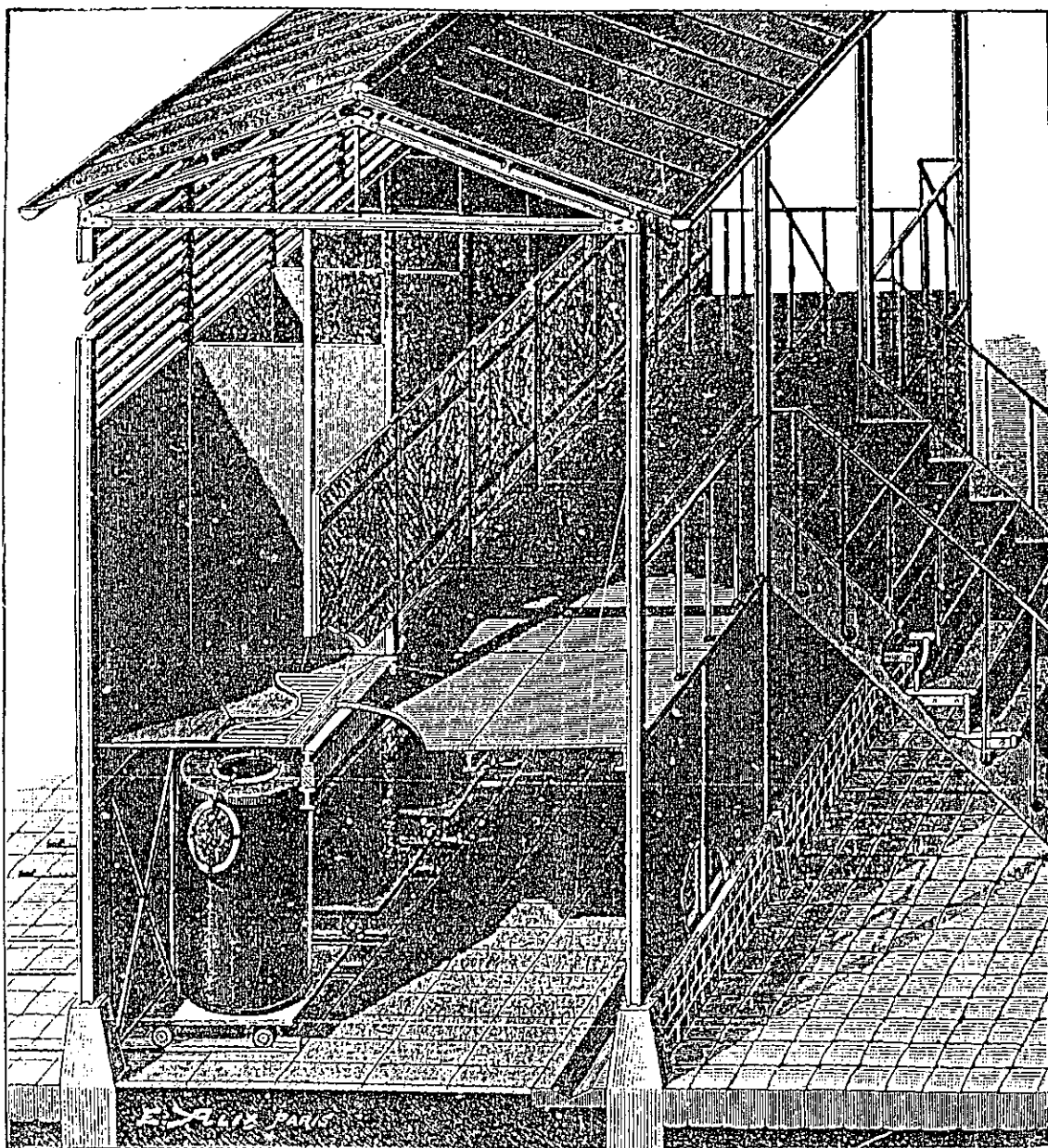


Fig. 180. — Latrines démontables, en ter et en ardoises, construites par MM. Larivière et C<sup>ie</sup> de la Société des ardoisières d'Angers.

| TIPO         | PESO<br>DEL ESTÉREO* | RESISTENCIA                         |              |
|--------------|----------------------|-------------------------------------|--------------|
|              |                      | a flexión<br>(Coef. de elasticidad) | a compresión |
| Castaño..... | 685 a 1.100          | "                                   | 297 a 707    |
| Roble.....   | 643 a 1.200          | 1.200.000                           | 404 a 513    |
| Abeto.....   | 814 a 828            | 1.300.000                           | 218 a 360    |
| Álamo.....   | 528 a 628            | "                                   | "            |

## 6.- Carpintería

Iguals maderas que para las anteriores. Se reserva el roble para las partes expuestas a la lluvia, tales como cristalerías, persianas y puertas exteriores, así como para los marcos de las puertas interiores cuyos paneles se hacen generalmente de abeto o álamo.

Para los parquets, hay una gran diferencia de duración y precio entre los de roble y los de abeto, y aunque los primeros cuestan lo doble que los segundos, es económico preferirlos.

Los parquets de roble, se ejecutan a la inglesa y en punto de Hungría, son a menudo de mejor aspecto y más fáciles de mantener. No son como el abeto, que tiene el inconveniente de agrietarse, dejando nudos y partes duras en salientes que se astillan a veces formando depresiones de muy mal efecto.

Sería muy recomendable proteger los parquets por una capa de betún, donde encastrarlo y no dejar un colchón de aire debajo que sólo es admisible para ser renovado.

Se evitarán en las carpinterías los salientes y molduras susceptibles de retener el polvo, y los paños serán grandes cuadros.

## 7.- Cubiertas

Este es, de los elementos de la construcción, el más importante y que tiene más influencia en su conservación.

Se emplea a este efecto la teja plana o la teja curva sobre capa de mortero o sobre cama, la pizarra sobre entarimado, el cinc en hojas lisas u onduladas o bajo forma de tejas, el plomo, la chapa galvanizada, el papel bituminoso, etc.

La TEJA es uno de los elementos más a menudo empleados, y en estos últimos años, poco más o menos se ha renunciado a las tejas curvas o planas de Bourgogne para preferir las tejas mecánicas y encajadas de las cuales Gillardoni y Muller han permanecido de los tipos primitivos.

\* N.T. Estéreo medida de leña equivalente a 1 m<sup>3</sup>

Presentan numerosas variedades, de las cuales la más empleada es la llamada "Grand moule", que pesa de 3 a 3,300 Kg.

Se necesitan 12 ½ por m<sup>2</sup> de cubierta siendo el peso de 40 a 42 Kg.

En los países expuestos a los golpes de viento, se les sujeta a las camas por medio de un alambre pasando por un pequeño anillo reservado al efecto que se llama panteón.\*

Este tipo de cubierta exige la máxima pendiente. Cuesta de 2,60 fr., a 4 fr., el m<sup>2</sup>.

La teja hace más gruesa y más pesada la cubierta; es menos sensible a las variaciones de las temperaturas que la pizarra, y sobre todo que el cinc, y esto es una ventaja que junto con las variaciones de precios la hace a menudo preferir; sin embargo esto exige una tabazón más resistente.

En los últimos tiempos, se han creado tejeras en todos los sitios donde se puede encontrar una arcilla más o menos conveniente. Es necesario ponerse en guardia contra algunos productos.

El ingeniero Muller y Gillardoni han contribuido a crear buenos tipos y conservar la buena calidad por mezclas de arcillas buscadas a veces lejos, cuando los depósitos locales están agotados.

Yo he empleado grandes cantidades para cuarteles y hospitales, y he estado igualmente satisfecho de los productos de Marseille, empleados en el hospital civil y militar de Montpellier.

Las tejas y accesorios de cubiertas de Muller y Perrusson, vidriadas o esmaltadas están igualmente en progreso, remediando la porosidad y asegurando la estanqueidad y la duración.

El vidriado y el esmaltado son operaciones delicadas y que exigen garantías que se encontrarán sobre todo en los productos Muller.

La cubierta de *pizarra sobre entarimado* es también una de las más empleadas; su ligereza relativa, que permite reducir el peso de la cubierta, su elegancia, la hacen preferir en la ciudad, y se reserva la teja para las construcciones rurales.

Con el fin de oponerse a la absorción del agua por capilaridad, se les recubre en un tercio al menos de su ancho, y es una ventaja para el mantenimiento aumentar el recubrimiento.

El entarimado debe permitir y dejar libre juego a la dilatación.

La facilidad con la cual la pizarra recibe la pintura y el barniz, permite emplearla

también en el revestimiento decorativo de los baños y muros que se quieren preservar de la humedad.

Las propiedades físicas y químicas de los esquistos arcillosos , tales como la impermeabilidad, la elasticidad, la resistencia para un pequeño volumen, la untuosidad al tocar, la hacen un material de primera utilidad no solamente para las cubiertas, sino también para muchos objetos necesarios en los hospitales y que la Société des ardoisières d'Angers ha perfeccionado de una manera muy importante. Citaría sus pizarras ordinarias, pintadas o esmaltadas, sus piezas de cubierta, sus utensilios de laboratorio; mesas de disección, pilones de lavado, lavabos, bancos, mesas, escaleras, apoyo de ventanas, plintos, punto de agua, fregaderos, letrinas, urinarios y muchos otros objetos utilizables en los hospitales, que son su propiedad industrial.

---

\* N.T. panneton, en francés paletón (de llave). Parte de la llave donde se encuentran los dientes y guardas.

#### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL ESQUISTO DE PIZARRA

*Composición química con arreglo a Aubuisson.*- La pizarra de Angers es un silicato inatacable por ácidos y álcalis; también empleada con éxito, bajo forma de cubas para la galvanización y la electrometalúrgica, mesas de laboratorio, lavaderos, etc., etc.

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Sílice.....          | 48,60 |
| Aluminio.....        | 23,50 |
| Oxido de hierro..... | 11,30 |
| Magnesio.....        | 1,60  |
| Potasio.....         | 4,70  |
| Agua.....            | 7,60  |
|                      | ----- |
|                      | 97,30 |

Resistencia a la rotura.  $R/10^9 = 7,046$ .

La pizarra de Angers posee un coeficiente de resistencia a la ruptura que supera el de la mejor madera de roble de acuerdo a las cifras de todos los tratados de construcción. También puede ser sustituta en muchas aplicaciones corrientes, presentando la ventaja esencial de una inalterabilidad completa bajo la influencia de los agentes atmosféricos.

*Elasticidad.*  $R/10^6 = 11,5$  a 12. El coeficiente de la pizarra de Angers es sensiblemente el mismo que el de la fundición de calidad media y muy superior a la de otros materiales similares.

Resistencia a compresión. 1.285 Kg por  $\text{cm}^2$ , perpendicularmente a la estratificación.- Estas cifras son comparables a los coeficientes de resistencia de los mejores

granitos.

*Densidad, no- porosidad.* 2,9: esta cifra de densidad muy elevada, próximo al coeficiente a compresión, es suficiente para darse cuenta de la impermeabilidad del esquisto de Angers, demostrado por, las pruebas irrefutables de la experiencia y las numerosas aplicaciones existentes de cubas de cerveza, de agua, de ácidos y álcalis.

*Propiedades diversas.* El esquisto de Angers se pule, se redondea, y se taladra con facilidad; también se pueden obtener uniones de una absoluta perfección.

#### CANALONES Y BAJANTES

Hay también un accesorio importante de la cubierta que debe ser señalado, se trata de los canalones para el vaciado de las aguas. Este accesorio ha sido objeto de grandes perfeccionamientos por parte del Sr. Duprat, cuyos tipos en metal inoxidable, son por así decirlo perfectos.

#### CUBIERTAS METÁLICAS

Las cubiertas metálicas (cinc, chapa galvanizada y ondulada) son aún elementos muy utilizados en cubierta; se emplea, el cinc sobre todo, según hojas enteras aplicadas sin soldadura sobre listoncillos a causa de su gran dilatación, o por pequeñas hojas de la dimensión de tejas ordinarias.

Fig. 186.- Letrinas desmontables, en hierro y pizarra, construidas por los Sres. Larivière y Cía. De la Société des ardoisières d'Angers.

Fig. 180.- Urinarios adosados de la Société des ardoisières d'Angers.

La ondulación tiene por fin detener la dilatación, y en ejecución es de buen efecto; tiene el inconveniente de aumentar el desarrollo de las hojas y su peso.

En cuanto a la galvanización de la chapa, no siempre resiste la oxidación y bajo este punto de vista el cinc es preferible.

Las cualidades de ligereza del cinc, sus comodidades de empleo sobre suaves pendientes, me ha hecho buscar mejoras en los tipos de cubiertas, y no he encontrado ninguna mejor que las tejas de cinc Menant, que tienen la forma de las tejas mecánicas y encastradas y las dimensiones más variadas, desde 0,03 m<sup>2</sup> hasta 0,71 m<sup>2</sup>.

Las he empleado desde hace más de 20 años en escuelas y asilos de Pierrepont (Meurthe-y-Moselle) quedando satisfecho; además las han perfeccionado.

Son sobre todo cómodas, a causa de su ligereza y de la facilidad de empleo, cuando

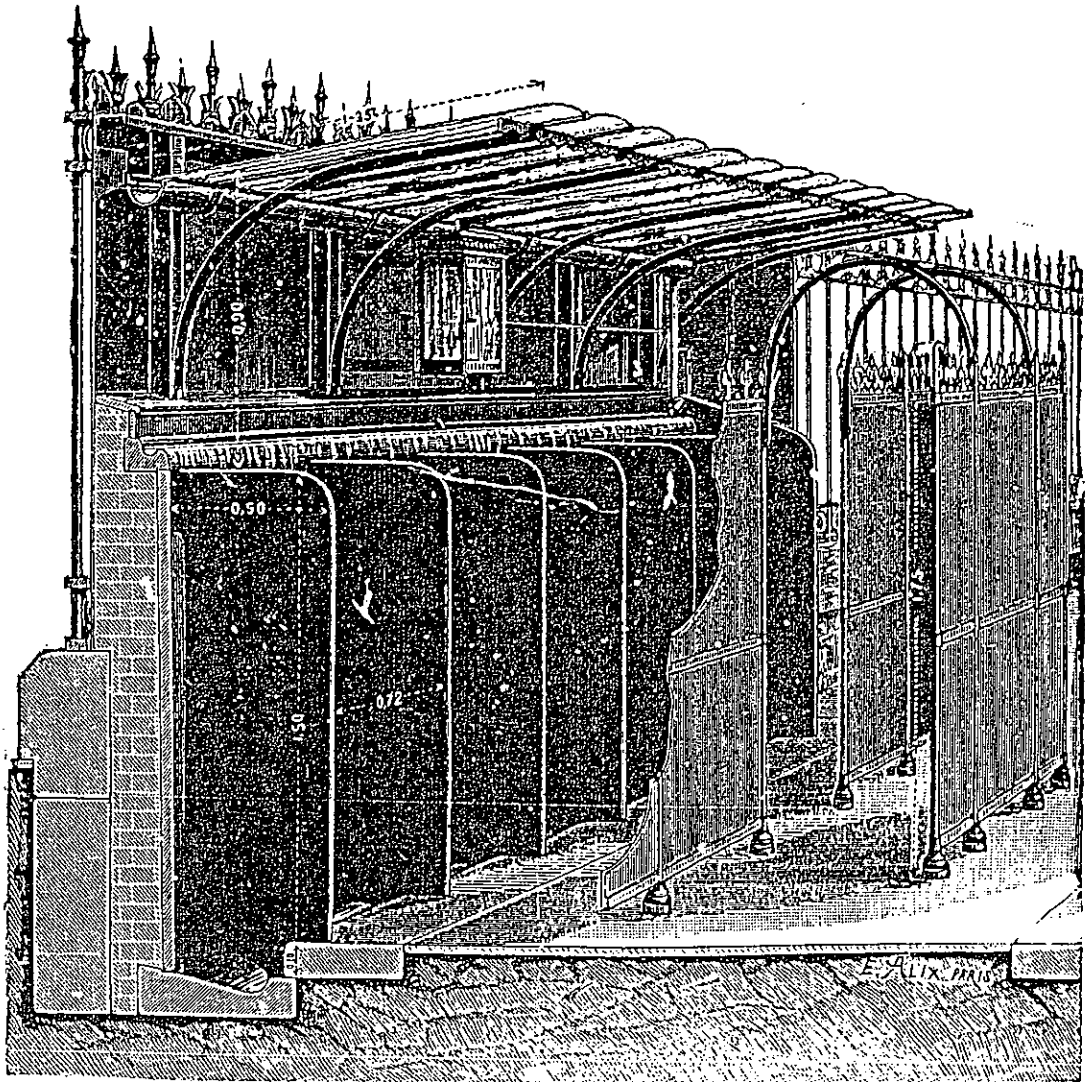


Fig. 180. — Urinoir adossé de la Société des ardoisières d'Angers.

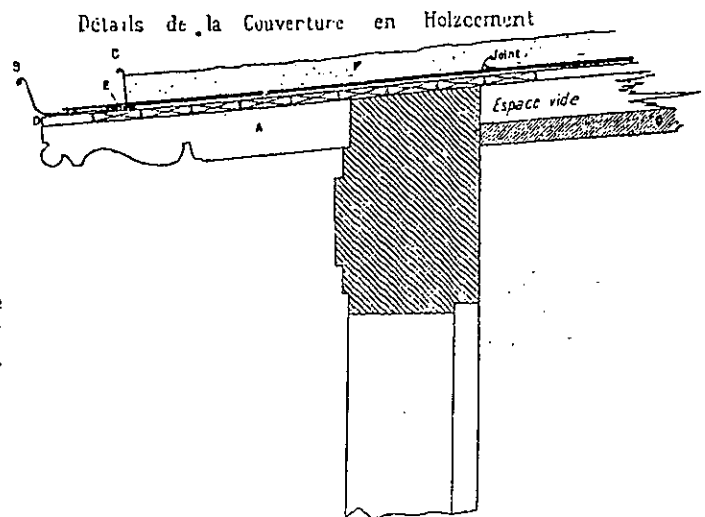


Fig. 181. — Couverture en Holzceement.

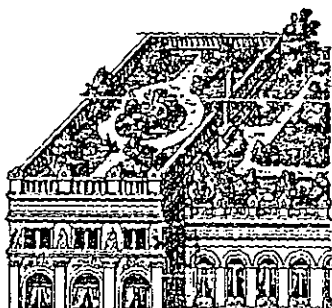


Fig. 182. — Toiture en ciment volcanique.



se trata de transportar lejos los elementos de una construcción completa, como la ciudad del sistema Tollet enviada con todas sus piezas al Congo portugués y edificado por los negros bajo la dirección de los oficiales coloniales.

Los canalones y las bajantes han sido igualmente perfeccionadas, pues se sabe sobre su influencia sobre la conservación de cubiertas.

Los tipos Bigot-Renaux, con sus para-nieves son igualmente recomendables.

El *papel embetunado*, la paja, la madera, etc., se emplean aún en cubiertas.

Una de las principales condiciones de durabilidad y buen funcionamiento de las cubiertas está en su pendiente, que será siempre necesario aumentar, en lugar de disminuir.

Esta pendiente varía según la porosidad de los materiales y su *pureau*.\*

*Tabla comparativa de las principales cubiertas*

| MATERIALES EMPLEADO                        | Peso medio<br>Por metro media por m. | Pendiente<br>La pte. | Ángulo de Desarrollo<br>Correspond. i / accesorios | Precio medio  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|---------------|
| Tejas Menant.....                          | 6 Kg                                 | 10 a 15 cm.          | 6° a 8,31°                                         | 1.005 a 1.011 |
| Cinc ordinario y chapa<br>galvanizada..... | 8 Kg                                 | 25 cm                | 12° 2                                              | 1.030         |
| Tejas mecánicas.....                       | 40 kg                                | 40 cm                | 21° 48                                             | 1.070         |
| Grandes pizarras.....                      | 32 kg                                | 60 cm                | 30° 58                                             | 1.166         |
| Pequeñas pizarras.....                     | 38 Kg                                | 80 cm                | 38° 40                                             | 1.280         |
| Tejas planas.....                          | 85 Kg                                | 100 cm               | 45°                                                | 1.414         |

Las pendientes de esta tabla pueden ser modificadas en la práctica según las circunstancias locales. La exposición, el clima, son factores a los que se tendrá que tener en cuenta. No se deben lamentar las fuertes pendientes, y es bueno referirse a las usadas en la zona.

#### HOLZCEMENT\* ET CIMENT VOLCANIQUE

Se ha empleado en Alemania un tipo de cubierta, llamada Holzcement\*, preconizada por la asistencia pública de Paris.

N.T. *Pureau*. En Francés: Parte de teja o pizarra que no queda cubierta por la superior.  
*Holzement*. En alemán cemento de serrín

Esta cubierta está compuesta de cabrios\* cuya resistencia está calculada de acuerdo con las cargas y los pesos a soportar, sobre los cuales se techa con cajones a la italiana, contruidos en madera y enlucidos de yeso. Los cabrios se recubren de un entarimado machihembrado en abeto de 0,01 m.

Sobre el entarimado se extiende paralelamente al canalón y al recubrimiento en algunos cm., el desarrollo del Holzcement, aglomerado con serrín de madera y brea de alquitrán, laminado bajo gran presión, hidrófugo, resistente y elástico del tipo de nuestro papel bituminoso o del cartón bituminoso inglés.

Las uniones de esta cubierta están selladas con betún en caliente, para así permitir la unión impermeable.

Se extiende sobre esta cubierta, cuya pendiente es casi nula, una capa de tierra y arena de 0,06 m de espesor, retenida por un relieve de cinc situado detrás del canalón y agujereado para la evacuación de las aguas.

Tenemos en Francia un sistema de cubierta perfeccionada de la precedente, conocida con el nombre de "cemento volcánico" de Heusler que ha tenido numerosas e importantes aplicaciones (numerosos miles de m<sup>2</sup>).

Las figuras de aquí pueden dar una idea de esta cubierta en terraza para galerías de comunicación o secado de lavandería.

La descripción de más adelante está tomada de las aplicaciones francesas.

Consiste en un suelo casi plano, porque la pendiente no puede ser de más de 3 cm por metro; sobre este suelo se extiende una capa de arena fina de algunos milímetros para aislar la madera, que puede así moverse fácilmente; sobre esta arena se colocan numerosos papeles gruesos a lo largo y a lo ancho, fabricado expresamente, soldados conjuntamente al calor, espesor por espesor, por medio de un material aglutinante, elástico, inalterable e impermeable, que el inventor denomina cemento volcánico; el conjunto hecho in-situ, se recubre después de arena, grava o tierra vegetal, según los servicios a que se vaya a destinar la terraza así conseguida.

El cemento volcánico y el algodón mineral de Muller son dos nuevos elementos importantes de cubierta.

\*N.T. *Cabrio*. Cada uno de los maderos que en una estructura o armadura de una cubierta, sirve para sostener las latas o tablas delgadas sobre las que se colocan las tejas o pizarras de revestimiento (sin. CABIO, CONTRAPAR)

*H. Becquerel*. Henri (1852-1908). Hijo y nieto de físicos, su abuelo Antoine, descubrió la pizelectricidad en 1819 y en 1829 construyó la primera pila de dos líquidos, su padre Edmond, obtuvo los colores del espectro solar mediante una placa Daguerre, estudiando el espectro ultravioleta. Henri fue profesor de física en el museo de historia natural, al igual que su padre y abuelo en 1892. Por consejo de H. Poincaré, estudio la relación entre la producción de rayos X y la fosforescencia. Al realizarse estos estudios descubrió la radioactividad y las sales de uranio. También descubrió la ionización de los gases producida por esta radiación. Compartió el premio Nobel de Física con P. y M. Curie en 1903. Su hijo Jean (1878-1953) fue también profesor de física en el museo de historia natural. Continuó las investigaciones de su padre, estudiando las propiedades ópticas y magnéticas de los cristales. Descubrió la polarización rotatoria paramagnética. Se le deben numerosos trabajos sobre la relatividad y transformación de los elementos.

Cuando hay necesidad de reducir las pendientes, el cemento volcánico permite casi la horizontal.

En los hospitales, su lugar sería para las galerías de comunicación, que guarnecidas de jardines producirían el efecto más encantador.

Por su parte, el algodón mineral, permitirá conservar el calor en los países fríos.

Fig. 183.- Tejados-terrazas en cemento volcánico.

## 8.- Conductibilidad de las cubiertas

Una de las partes de un alojamiento más susceptible de evacuar el calor es su cubierta; es interesante reproducir aquí las experiencias de Grunzweig; desgraciadamente han dejado de lado importantes elementos, tales como la pizarra sobre el entarimado, pero creo que sería cercano a la realidad asimilarlo a la toba.

|                                                                                      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Si la conductibilidad de una cubierta de madera y cemento está representada por..... | 1,00  |
| la de una cubierta de cartón es de .....                                             | 1,18  |
| tejas acanaladas.....                                                                | 2,36  |
| chapa ondulada.....                                                                  | 2,65  |
| Si la conductibilidad de un ladrillo de corcho de 40 mm de espesor.....              | =1,00 |
| La de una chapa de 2,25 mm de espesor.....                                           | =2,86 |
| La de un ladrillo de 65 mm.....                                                      | =2,21 |
| La de un ladrillo de barro de 120 mm.....                                            | =1,65 |
| La de la piedra pómez de 120 mm.....                                                 | =1,20 |
| La de una plancha de 1 pulgada.....                                                  | =1,19 |
| La de 2 planchas de 1' separadas por una cámara de aire de 30mm.....                 | =0,99 |
| La de una cubierta de tejas dobles de 3 camas de ripia de 1'.....                    | =0,58 |
| La de una cubierta con ladrillos doblados de corcho de 65 mm.....                    | =0,54 |

Se puede reducir considerablemente la conductibilidad de una cubierta situando debajo de ella una pared de algodón mineral (20) o ladrillos de corcho, y más simplemente todavía colocando sobre el entarimado papel bituminoso.

Fig. 184.- LAVADERO.- Tejado de cemento volcánico sirviendo de tendedero.

Fig. 185.- Disposición de canalón de cinc detrás de la cornisa.

(20)

Entre los materiales aislantes, el algodón mineral ocupa el primer puesto; es incombustible, ligero, imputrescible y de un precio moderado, si se emplea en capas y entre rejillas, es de 6 fr. a 8 fr. el m<sup>2</sup>; y tiene un precio más reducido si se emplea como estopa entre vigas o cabrios. Aportando este nuevo elemento a los constructores, el Sr. Müller, eminente ingeniero que ha realizado grandes progresos en el arte de la cerámica, ha prestado un nuevo y señalado servicio a la industria y a la higiene.

Las cualidades del algodón mineral han sido ampliamente demostradas por las numerosas aplicaciones que han sido realizadas, y estoy sorprendido de que todavía no se haya incluido en las experiencias sobre las propiedades caloríficas de los materiales de construcción.

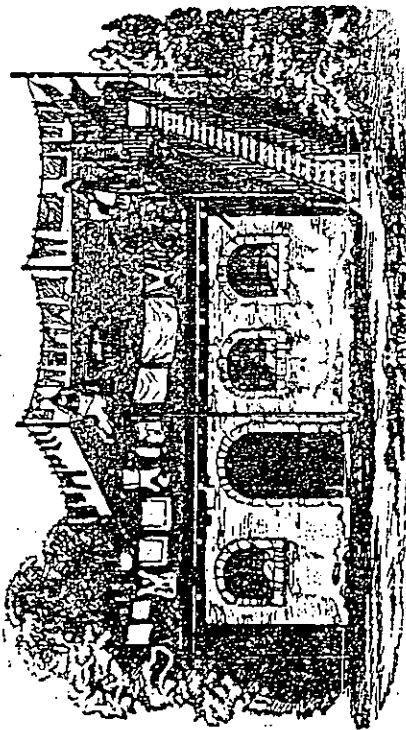


Fig. 184. — BLANCHISSERIE. — Toit en ciment volcanique servant d'étendage.

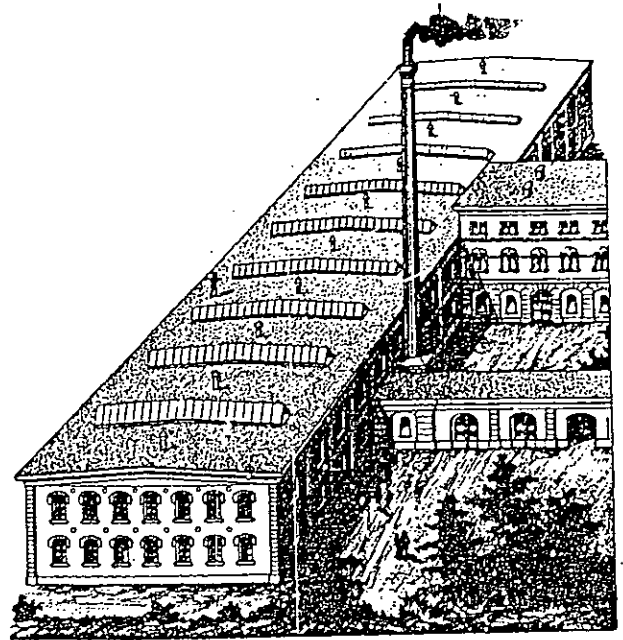


Fig. 183. — Toitures-terrasses en ciment volcanique.

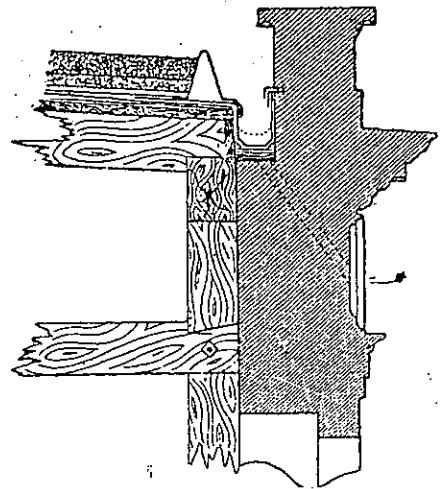


Fig. 185. — Disposition du cheneau en zinc derrière acrotère.

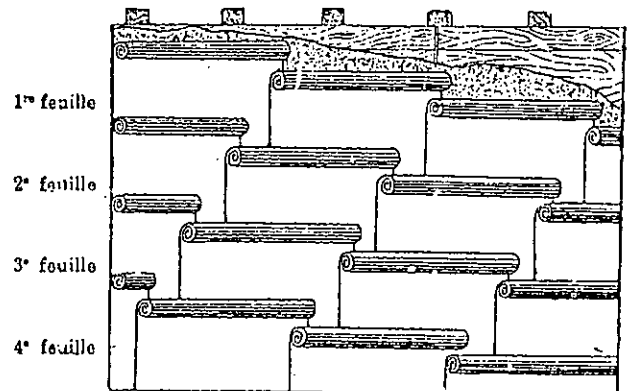


Fig. 186. — Vue en plan de la disposition des couches de papier d'un toit en ciment volcanique, p. exécution.

**Fig. 186.- Vista en planta de la disposición de las capas de papel en un tejado de cemento volcánico, p. ejecución.**

**Fig. 187.- Dibujo comparativo de los desarrollos de diversos sistemas de cubiertas.**

**Fig. 188.- Corte transversal par la fig. 189.**

**Fig. 189.- Disposición de la primera capa de papel.**

## **9.-Plantaciones**

**Ya he indicado en mis obras precedentes las principales condiciones del resultado de las plantaciones, y será suficiente referirme a las principales.**

**1º Para los árboles espaciados y de alto talle.- Cavar agujeros proporcionales a la dimensión y al desarrollo de su raíz, y si la tierra es de mala calidad añadir al menos 1 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.**

**Colocar el árbol con cuidado y protegerlo con un tutor y por espinos. Para los arbolillos de cierre o aislados cavar en terreno llano 0,70 m de profundidad y limpiar la tierra de toda materia heterogénea.**

**2º Antes de elegir las especies a emplear, se comenzará visitando las plantaciones locales, eligiendo las que mejor se adapten al clima y al suelo;**

**3º Se elegirán con preferencia: árboles de alto porte con fuerza media, de 2 a 3 años de injerto, que tengan 0,06 a 0,10 m de diámetro , regordetes, de corteza lisa y bien hechos. Para los arbustos, se comprarán muchos y cuando se desarrollen se arrancarán los que sobren.**

**4º Arrancar en semillero y plantar en buena estación, es decir en nuestros climas a la caída de las hojas de los árboles de hojas caducas, de septiembre a noviembre, y de marzo a mayo para los árboles de hoja perenne.**

**Los árboles y arbustos serán estercolados en su pie para favorecer la acción del riego y mantener el frescor favoreciendo el prendido durante el primer año.**

**Señalaría, como mantenimiento del frescor de las raíces, una cama de guijarros o piedra; se reservarán a este efecto los que puedan provenir del terreno.**

**Los macizos serán excavados y los bordes provistos de un césped rústico.**

**Los árboles elegidos y reservados para los macizos no deben estar aislados, estando agrupados en 3,5 y 7, siempre en números impares.**

**La plantación en colina, usada en Alemania, es buena, pero solamente en los terrenos**

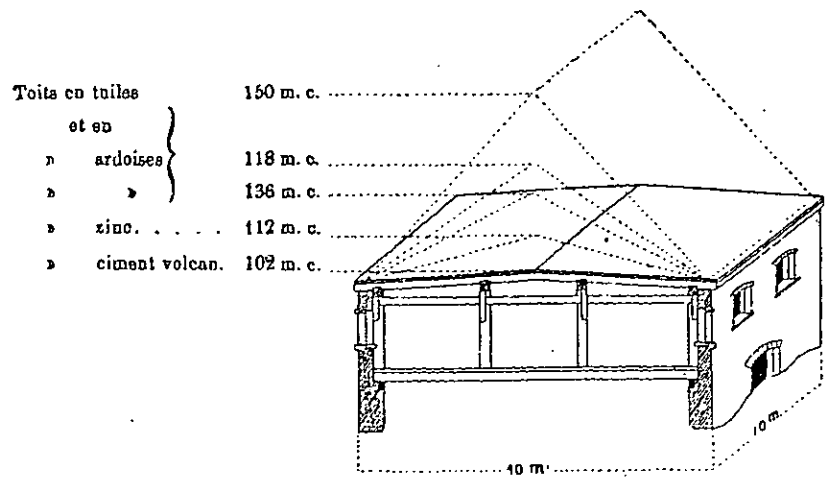


Fig. 187. — Dessin comparatif des développements des divers systèmes de couvertures.

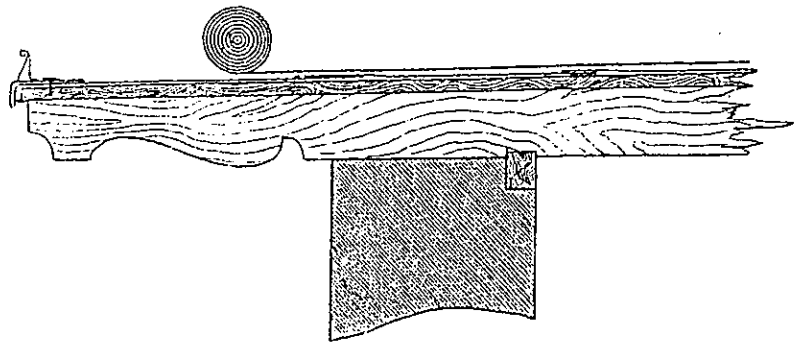


Fig. 188. — Coupe transversale pour fig. 189.

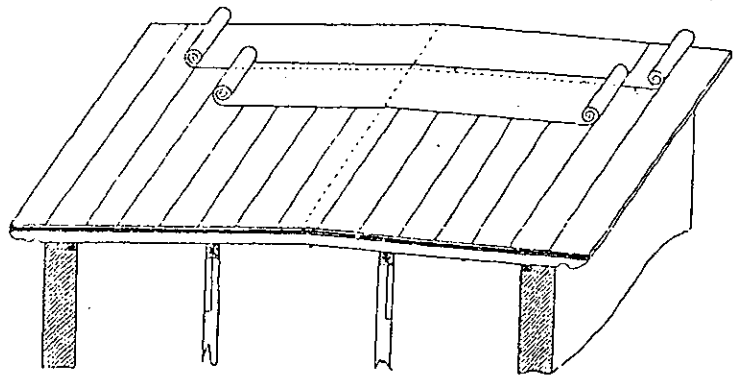


Fig. 189. — Disposition de la première couche de papier.

**húmedos.**

**Los árboles de alineación se plantarán a 4 m de distancia entre sí, arrancándose uno sobre dos cuando tengan un desarrollo suficiente.**

**Es bueno encalar los árboles de alto porte durante el primer año, cuando las ramas de espino que les protegían de los rayos del sol se destruyan o sean insuficientes.**

**Si un árbol no está bien derecho, se hará girar la parte convexa de su tronco hacia el este, donde recibirá la máxima luz y el calor.**

**Se girarán al contrario los injertos hacia el norte, con el fin de que los rayos de sol no los destruyan.**

**Ya he mostrado a menudo la utilidad que tiene trazar una avenida de circunvalación circular o elíptica en el interior para separar netamente los servicios sanitarios, y un camino de circunvalación exterior a fin de aislar las construcciones particulares que vienen a agruparse en las inmediaciones del hospital. Se buscarán a este efecto árboles de gran tamaño y se les plantará con todas las precauciones citadas anteriormente.**

## **10.- Cercados**

**Tendrán al menos 2 m de altura.**

**Si son muros se les dará de 0,40 a 0,45 m de espesor.**

**A fin de no interceptar completamente la aireación de los alrededores del hospital, se practicará cada 20 m, o bien entre dos pabellones consecutivos, aberturas provistas de verjas.**

**Se pueden hacer muros de cercado de tapia, con la condición de protegerlos por anchas cobijas; se puede entonces hacer de ladrillos delgados, sujetos por perfiles doble I sólidamente sellados. Pero el mejor es un cercado de reja sobre un muro de basamento de 0,70 a 1 m de altura, formando el conjunto una altura de 2,40 m.**

## **11.- Observaciones sobre la forma de los edificios**

**He aconsejado ya, más arriba, evitar los estilos complicados en la forma exterior de los edificios.**

**Si se emplean pabellones dobles, es necesario evitar también enlazarlos por áticos triangulares, como el dibujo de la fig 190, que sería de mal efecto y he sustituido por en la ejecución por una balaustrada simple y poco elevada.**

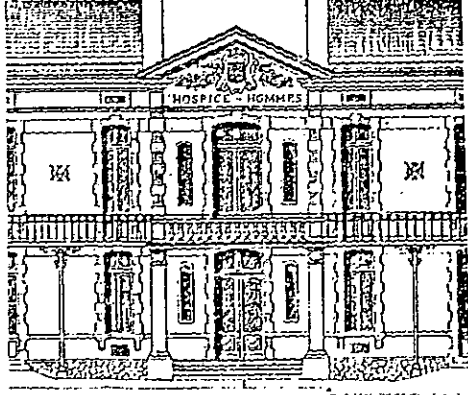


Fig. 190. — Pavillon.

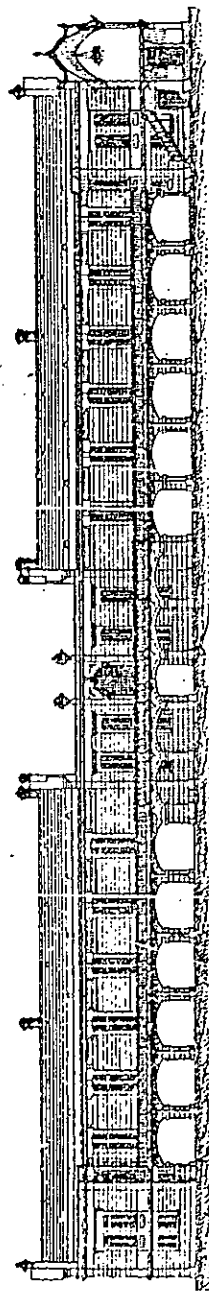


Fig. 191. — Élévation d'un pavillon de malades.

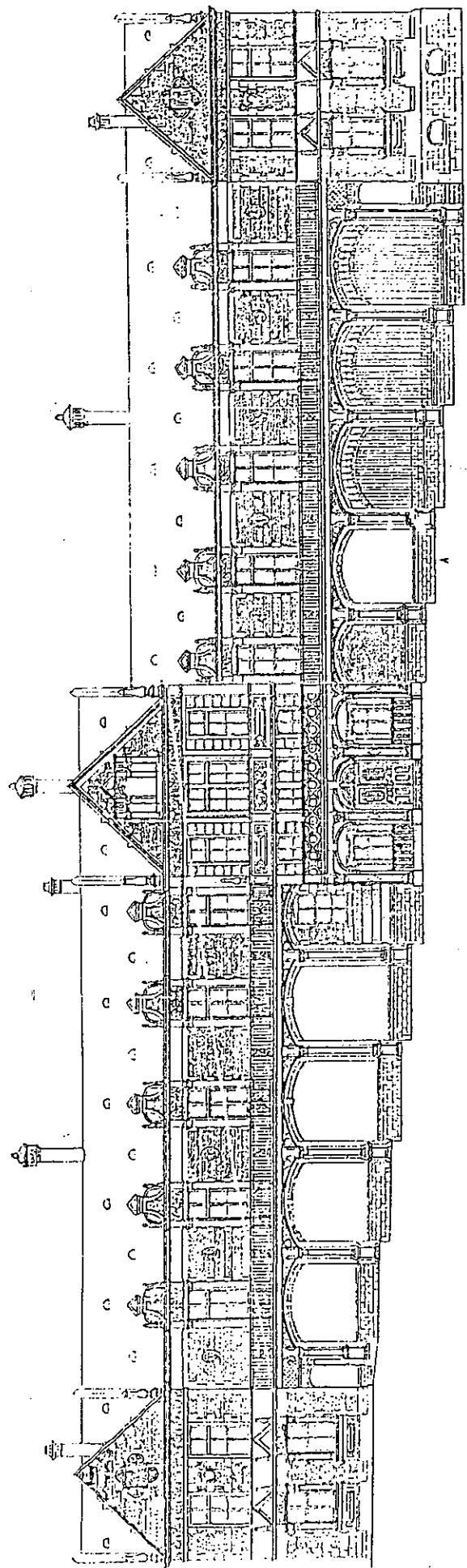


Fig. 192. — Élévation latérale d'un pavillon de malades, style Renaissance, sur un terrain en forte pente (à éviter).



**Fig. 190.- Pabellón.**

Los dibujos que se muestran representan el aspecto de un pabellón de enfermos del estilo Renacimiento, a situar sobre un terreno muy accidentado, al que he renunciado a causa de la multiplicidad de ángulos.

**Fig. 191.- Alzado de un pabellón de enfermos.**

**Fig. 192.- Alzado lateral de un pabellón de enfermos, estilo Renacimiento, sobre un terreno de fuerte pendiente (a evitar).**

**Fig. 193.- Variante de hastial en estilo Renacimiento.**

**Fig. 194.- Corte transversal.**

## **12.- Propiedades sanitarias de los materiales**

Algunas propiedades resistentes de los principales materiales son conocidas desde hace mucho tiempo por los constructores; pero los higienistas más exigentes, han buscado conocer los que puedan tener alguna influencia sobre la salud de la habitación, y se han realizado experiencias a este efecto.

La porosidad de los materiales, es una de las más interesantes; está unida íntimamente a la permeabilidad o al volumen de agua que puede traspasar los materiales de construcción. Y como factor de la ventilación intersticial, tiene una gran influencia en la salubridad de las habitaciones, como para determinarla para los materiales más usuales.

| <b>Materiales</b>                               | <b>Coefficiente de permeabilidad<br/>Según Lang</b> |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Creta calcárea.....                             | 7,980                                               |
| Ladrillos de escoria.....                       | 7,596                                               |
| Ladrillos ingleses de escoria.....              | 2,633                                               |
| Ladrillos de escoria, Osnabrück 1873.....       | 1,890                                               |
| Ladrillos de escoria, Osnabrück 1871.....       | 1,751                                               |
| Ladrillos de escoria, Osnabrück 1871.....       | 1,687                                               |
| Abeto en pie derecho.....                       | 1,010                                               |
| Mortero.....                                    | 0,906                                               |
| Ladrillos pálidos, Osnabrück.....               | 0,383                                               |
| Betún.....                                      | 0,258                                               |
| Ladrillos a mano de tierra cocida, Munich.....  | 0,203                                               |
| Ladrillos al horno (Klinker) no esmaltados..... | 0,145                                               |

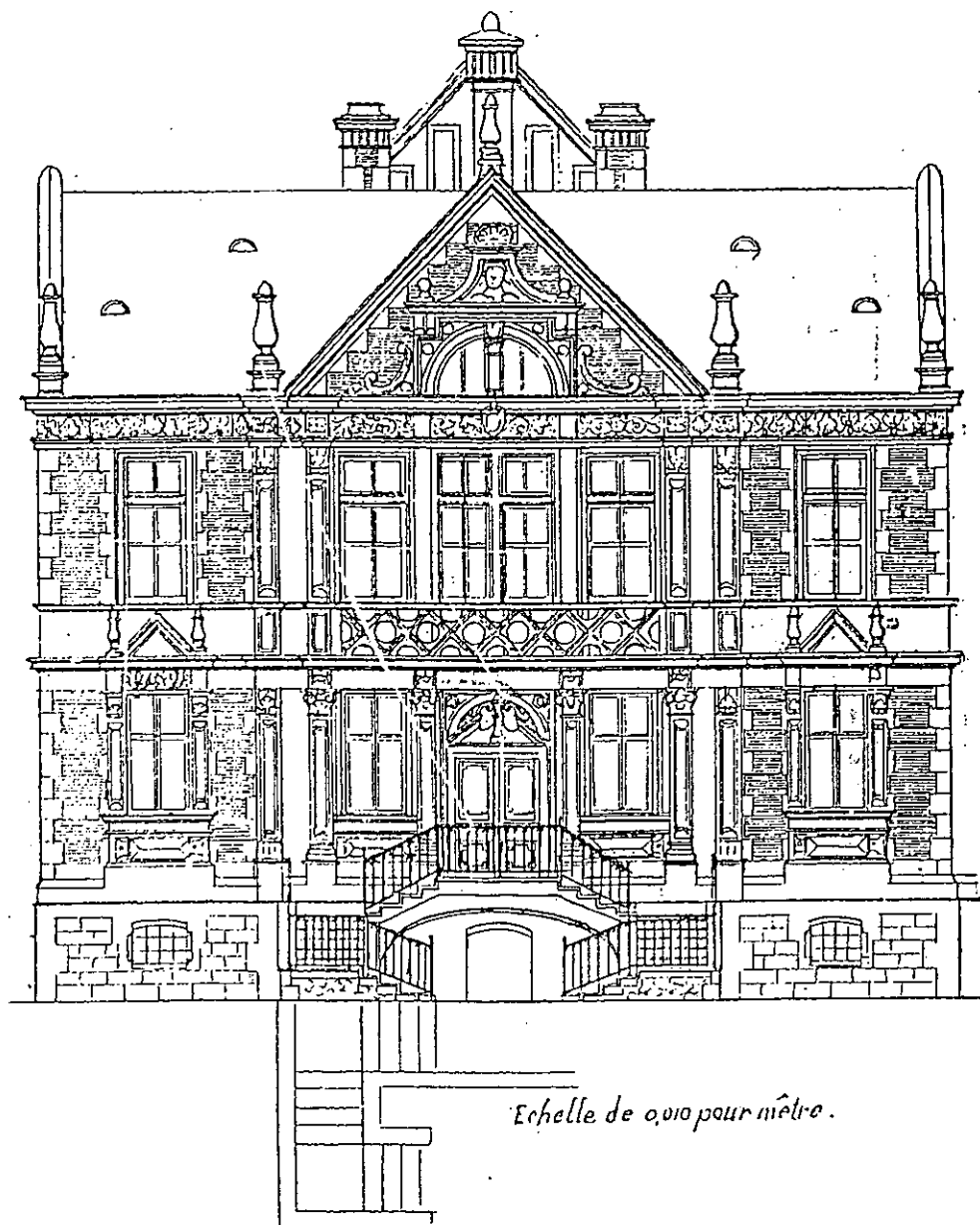


Fig. 193. — Variante de pignon dans le style Renaissance.

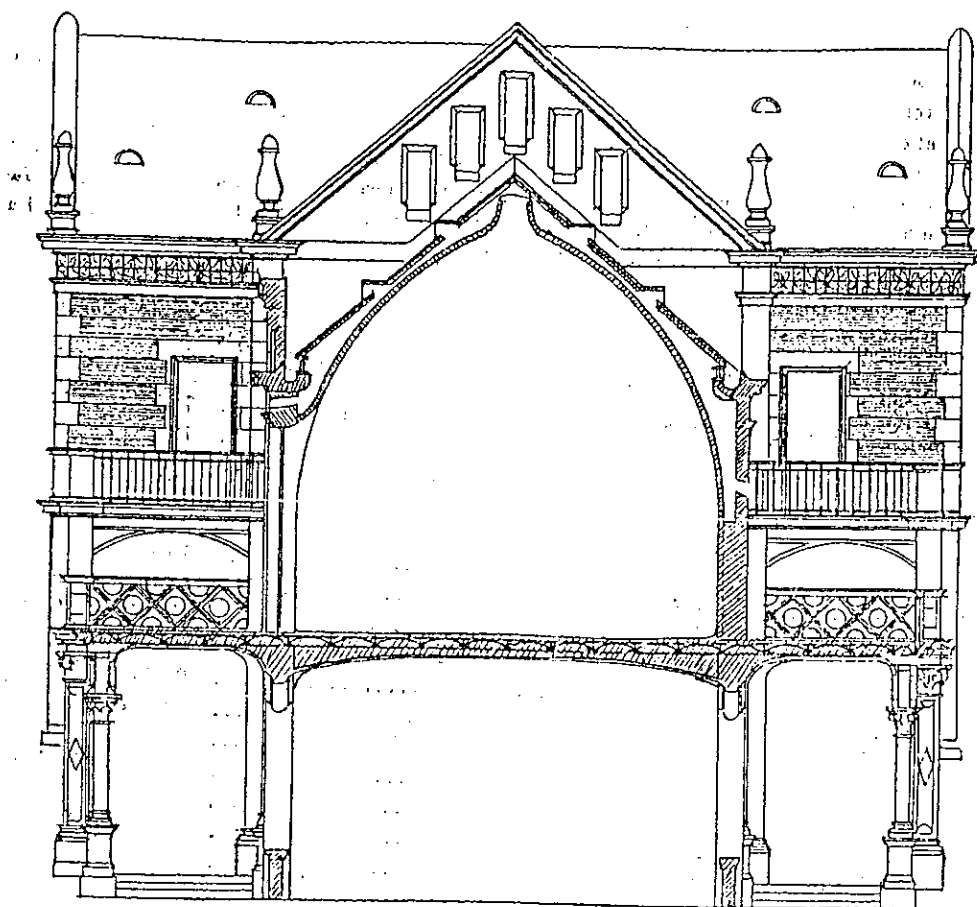


Fig. 191. -- Coupe transversale.

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| Cemento Portland.....                       | 0,136 |
| Ladrillos de máquina, Munich.....           | 0,131 |
| Gres verde (Alta Baviera).....              | 0,130 |
| Gres verde (Suiza).....                     | 0,118 |
| Ladrillos a mano poco cocidos (Munich)..... | 0,086 |
| Yeso ligado.....                            | 0,040 |
| Roble, pie derecho.....                     | 0,006 |
| Ladrillos (Klinder) esmaltados.....         | 0,006 |

El Sr. Trelat evalúa en 5,862 m<sup>3</sup> el volumen de aire que podría traspasar en 1 hora un muro de 0,50 m de espesor, azotado por el viento, con una presión de 30 Kg por m<sup>2</sup>, aplicando estos cálculos a un recinto cerrado, esta cifra representaría cerca de un veinteavo del volumen de este recinto, esto confirma lo ya dicho por mí, en una memoria del Congreso de higiene de 1878, "Que la ventilación por filtrado, no es suficiente para asegurar la renovación necesaria de aire en los alojamientos." Esta es también la advertencia del Sr. Trelat; pero el eminente higienista atribuye a la permeabilidad del aire de los materiales, otras propiedades, tales como la de contribuir a su mantenimiento sanitario por oxigenación de gérmenes patógenos, y como la humedad de los muros contribuye a aniquilar esta permeabilidad, es interesante conocer cuales son los materiales más refractarios a la humedad, es decir los que absorben agua más difícilmente y los que la transportan más rápidamente.

Poder absorbente del agua de los diversos materiales, según los Sres. Lang, Schurmann y Stilling.

|                                | Agua fijada  |              |
|--------------------------------|--------------|--------------|
|                                | En volumen   | En peso      |
| Ladrillos a mano (Munich)..... | 28,3 a 45,72 | 16,5 a 19,13 |
| Ladrillos de máquina.....      | 28,4 a 35,45 | 17,1 a 15,09 |
| Mortero.....                   | 26,8         | 14,8         |
| Ladrillos de escoria.....      | 22,6 a 25,0  | 12,4 a 20,60 |
| Creta calcárea.....            | 20,2         | 11,8         |
| Betún.....                     | 19,1         | 11,3         |
| Morrillo calcáreo.....         | 16,94 a 17,7 | 7,06 a 7,26  |
| Cemento Portland.....          | 17,8         | 11           |
| Granito.....                   | 0,05 a 0,45  | 0,02 a 0,17  |
| Mármol blanco.....             | 0,59         | 0,22         |

Según Shurmann.

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Yeso.....                 | 50,9 |
| Creta calcárea.....       | 32,2 |
| Cemento.....              | 26,5 |
| Ladrillos de máquina..... | 24,9 |
| Mortero.....              | 24,2 |
| Gres.....                 | 18,1 |
| Ladrillos a mano.....     | 17,9 |

**Según Witting.**

**Ladrillos de escoria a mano.....35,93**

**Ladrillos de máquina.....29,86**

**Comparar estos resultados con los obtenidos por mis experiencias más adelante.**

**La absorción del agua está favorecida por la capilaridad, por las aguas pluviales, por los vientos y por la condensación de los vapores de agua interiores.**

**Se opondrán a esta absorción, los medios que han sido indicados, sobre todo la interposición de una hoja de plomo o de una capa de betún entre cimientos y basamentos.**

**De acuerdo a las experiencias de Hudelo, Somasco y Lang:**

**1º El volumen de aire que atraviesa un cuerpo poroso bajo presión es directamente proporcional a una constante de permeabilidad que depende de la naturaleza del cuerpo;**

**2º Es sensiblemente proporcional a la presión;**

**3º Disminuye, mientras que el espesor de la capa porosa aumenta, pero se puede acrecentar notablemente el espesor de las paredes, sin reducir en proporción inversa el volumen de aire que la atraviesa.**

**Así en una piedra calcárea dura de 1 de espesor pasarán 4 de aire.**

**Con 5 de espesor pasarán 2 de aire.**

**Con 25 pasarán 1 de aire.**

**4º Bajo presiones variables de 0,001 a 0,030 de aire, una pared de piedra blanda de 0,50 m de espesor dejará pasar por metro cuadrado y por hora cantidades de aire que variarán entre 12 y 350 litros.**

**5º Cuando los materiales permeables estén mojados, no dejarán pasar más que el 0,4 o 0,5 del aire que les atravesaría en estado seco. Cuanto más fino sea el grano, más humedad disminuirá la permeabilidad. Así una cantidad de agua relativamente pequeña será suficiente para reducir esta permeabilidad en un material de grano muy fino.**

**Por otra parte, el aire puede buscar paso más fácilmente, cuando los poros son más gruesos.**

**Estó es así en los ladrillos, que se impregnan fácilmente de agua, y la rechazan rápidamente. El mortero al contrario, pierde lentamente la humedad que absorbe;**

**6º El aire húmedo, encuentra más dificultad en atravesar los materiales secos, cuya temperatura es inferior a la suya, y como el vapor de agua se condensa en la superficie del cuerpo, el efecto es más marcado que el previsto por el cálculo.**

**7º Cuando los materiales húmedos se exponen a la helada, la permeabilidad se**

reduce, y en este caso esta propiedad es favorable a la prevista por el cálculo; este efecto se acentúa, cuando el material es más compacto.

Cuando se hace pasar aire perfectamente seco a través de un cuerpo poroso congelado, la permeabilidad aumenta poco a poco; y disminuye al contrario, rápidamente, si el aire es húmedo.

Los cementos son muy poco permeables, y del mismo modo los mármoles y la madera (en el sentido perpendicular a la dirección de sus fibras).

Los materiales funcionan a la vez como almacenes de calor y como pantallas térmicas, conduciendo a preferir los más porosos.

Hay que señalar que la conductibilidad disminuye entonces lo que la porosidad y la capacidad calorífica aumenta.

La economía de calor para calentar una pared de materiales delgados y porosos es tal que si para calentar de 0 a 15° 100 m<sup>3</sup> de albañilería de piedra de gres, se necesitan 441.250 calorías y 66,25 Kg de carbón, se necesitarían en las mismas condiciones para un muro de ladrillo macizo 273.750 calorías y 41,25 de carbón, y para un muro de rasilla 152.506 calorías y 22,95 Kg de carbón.

Esto puede hacer entender la utilidad del colchón de aire en las paredes envolventes de las salas.

Según D. Dalton, el número de unidades de calor transmitidas en 1 hora por una lámina de material de 1 pie (0,30m), de superficie, con 1 pulgada (0,025 m) de espesor, con una diferencia de 1 grado Farh., entre sus dos caras, serían las siguientes:

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Mármol de gres de grano fino.....  | 28    |
| Mármol blanco de grano grueso..... | 22    |
| Piedra tallada .....               | 13,68 |
| Cristal.....                       | 6,6   |
| Albañilería de ladrillo.....       | 4,83  |
| Yeso.....                          | 3,86  |
| Polvo de ladrillo.....             | 1,33  |
| Tiza en polvo.....                 | 0,87  |
| Piso de abeto.....                 | 1,57  |

Hay una laguna importante, en lo que se refiere a algunos materiales usuales.

Entraré en mayores detalles a este respecto, en el estudio que sigue al apéndice sobre calefacción y ventilación.

Hemos visto que el desperdicio de calor por los muros, está en relación directa al poder conductor de los materiales y de la diferencia de temperatura existente entre la cara

interna y externa.

Pero no es inversamente proporcional al espesor del muro.

Así un muro de ladrillo de 0,90 m conduce 4 veces menos el calor que un muro de 0,10 m, y un muro de piedra de 0,90 m, lo conduce dos veces menos que un muro de 0,15 m.

*Pérdidas de calor por pie cuadrado y por hora sufridos por muros de ladrillo y piedra de 40 pies de altura en edificios con una sola cara expuesta (según Putzeys):*

| ALBAÑILERÍA DE LADRILLO |              | PIEDRA   |              |
|-------------------------|--------------|----------|--------------|
| ESPESOR                 | Ud. de CALOR | ESPESOR  | Ud. de CALOR |
| Ladrillos      Pulgadas |              | Pulgadas |              |
| 0 ½ = 4 1/2             | 371          | 6        | 453          |
| 1 = 9                   | 275          | 12       | 379          |
| 1 ½ = 14                | 213          | 18       | 324          |
| 2 = 18                  | 182          | 24       | 284          |
| 3 = 27                  | 136          | 30       | 256          |
| 4 = 36                  | 108          | 36       | 228          |

*Experiencias del Dr. Séraphine.*- Las búsquedas de O. Séraphine han sido llevadas a cabo sobre:

1º el volumen del agua y respectivamente el volumen total de los poros; 2º la permeabilidad al aire; 3º la conductibilidad por el calor; 4º las relaciones de los materiales de construcción con los microorganismos.

Los materiales así estudiados son: la toba, los ladrillos, el mortero de cal y de puzolana, el mármol, el travertín\*, basalto, etc.

Volumen total de poros por  
100 volúmenes de material.

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Toba volcánica litoideo* rojiza.....  | 44,62 |
| Toba volcánica litoideo amarilla..... | 35,83 |
| Ladrillo rojo hecho a máquina.....    | 32,79 |
| Ladrillo rojo hecho a mano.....       | 36,77 |
| Ladrillo amarillo mecánico.....       | 43,75 |

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| Travertin*.....                             | 4,48  |
| Pépérin.....                                | 24,10 |
| Mármol .....                                | 0,25  |
| Mortero ejecutado en un viejo muro.....     | 35,88 |
| Mortero graso preparado en laboratorio..... | 35,55 |

**CONDUCTIBILIDAD DEL CALOR.-** Los trabajos recientes de Grunzweig, no arrojan luz sobre esta cuestión; hay muchas influencias contingentes que modifican los resultados. El Sr. Séraphine ha empleado un método más simple, con ayuda del aparato inventado por el Sr. Manfredi y por la relación de los gérmenes del ántrax y del cólera con los suelos de cuarzo y mármol, pero nosotros nos limitaremos a indicar los resultados a los que con el empleo de este aparato ha llegado el Sr. Séraphine.

\* N.T. Litoideo. Que parece piedra.

Travertin. Sedimento calcáreo que dejan algunas aguas

De una manera general, se puede decir que la conductibilidad al calor esta ordinariamente en relación inversa con el volumen de los poros, pero hay numerosas excepciones cuya interpretación es difícil. Dando la cifra 100 al mármol, cuerpo relativamente buen conductor del calor, y la cifra de 30,8 al corcho, el peor conductor, el Sr. Séraphine pudo establecer la escala siguiente, con cifras proporcionales en los dos sentidos, crecientes y decrecientes:

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 100 Mármol.....                        | 3,39 |
| 97,5 Travertin.....                    | 3,31 |
| 77,9 Ladrillo rojo de máquina.....     | 2,52 |
| 69,1 Ladrillo amarillo de máquina..... | 2,24 |
| 53,3 Ladrillo rojo a mano.....         | 2,08 |
| 50,0 Pépérin.....                      | 1,52 |
| 50,0 Mortero graso.....                | 1,62 |
| 48,3 Toba rojiza.....                  | 1,56 |
| 30,8 Corcho.....                       | 1    |

Es lamentable que la experiencia no se haya realizado con el algodón mineral del Sr. Müller; es una laguna que creo mi deber señalar.

Evidentemente es necesario tener en cuenta, en la construcción de una casa, esta ley de que la pérdida del calor a través de los muros, varía en razón directa del poder de los materiales, de la diferencia de la temperatura de las superficies interiores y exteriores y del espesor de las paredes. Un muro poco elevado perderá por metro cúbico de superficie más calor que un muro más elevado. (Ley de Newton).



## PERMEABILIDAD AL AIRE

|                                             | Q por Q<br>1 mQ | Coefficiente de<br>permeabilidad |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Toba volcánica litoideo* rojiza.....        | 122             | 0,036                            |
| Toba volcánica litoideo amarilla.....       | 98              | 0,029                            |
| Ladrillo amarillo a mano.....               | 1.131           | 0,339                            |
| Ladrillo rojo hecho a mano.....             | 222             | 0,066                            |
| Ladrillo amarillo a máquina.....            | 348             | 0,104                            |
| Ladrillo rojo a máquina.....                | 1,20            | 0,036                            |
| Travertin*.....                             | 11              | 0,003                            |
| Pépérin.....                                | 65              | 0,019                            |
| Mármol .....                                | 11              | 0,003                            |
| Mortero ejecutado en un viejo muro.....     | 15.667          | 4.700                            |
| Mortero graso preparado en laboratorio..... | 3.700           | 1.110                            |

Fórmula empleada  $C = Q \times d / P \times q$  en la cual Q es el volumen de aire que pasa en 1 hora a la presión P a través de un peso de material de espesor D cm y una superficie de q cm<sup>2</sup>.

Los resultados han sido obtenidos con una presión igual a la de una columna de agua de 100 mm,  $P = 0,010 \text{ Kg /cm}^2$ ,  $D = 3 \text{ cm}$ .

El coeficiente de Lang para el mortero es de 0,907 m mientras que para Séraphine son 1,12 m, y hasta 4,700 m ; sus procedimientos para la experiencia también son diferentes.

## RELACIÓN CON LOS MICROORGANISMOS

*Otra propiedad de los materiales de construcción que podría tener una gran influencia sobre la salud, sería la de poder retener y absorber organismos patógenos y transportar estos organismos a los muros de las casas, construidas con estos materiales.*

El autor comienza a establecer para sus búsquedas, confirmando las de Liborius, que el mortero de cal no contiene jamás organismos vivos y que incorporando a este mortero, en el laboratorio, cultivos de diversos microorganismos, no hay rastro de ellos a las 24 horas o a los 8 días.

En sus búsquedas sobre la cantidad de gérmenes contenidos en el ladrillo y en el mortero, encontró los resultados siguientes:

ladrillo amarillo a mano.....0,02 (materias) 0  
 Mortero 0,00.....1 (bacillus subt.)

Séraphine está igualmente seguro de que el riesgo de transporte es nulo para los organismos que se encuentran ya en los materiales de construcción; cree pues inútil la recomendación del Sr. Bovet de desinfectar por medio de silicato de cinc o de ácido nafta-carbónico, los materiales de construcción antes de su empleo.

*El Sr. Bovet, tiene razón, al menos para los viejos materiales, de los que yo me guardaría en emplear, como lo hice en Paris, con los viejos cascotes de derribo, para chapucear los pisos (C.T.)*(N.T. cita de Tollet).

Para buscar si los microorganismos pasan mejor por el agua que por el aire, excavó sobre una lámina de ladrillo, o sobre un volumen análogo en otro tipo de materiales, una pequeña cavidad de 20 cm<sup>3</sup>, que reemplazó por un cultivo de *bacillus-prodigiosus*, o de bacilo rojo de Keil. Al final de un tiempo variable de 12 horas a 40 días, cuando la impregnación de las partes vecinas se había completado, raspó con un escalpelo esterilizado las partes del bloque quebrado, en su superficie y en las partes profundas, donde sembró el caldo de cultivo. Los resultados han sido reproducidos en la tabla siguiente que indica la fuerza de penetración de los bacilos lejos de la cavidad rellena del cultivo experimental.

| Duración de la EXPERIENCIA | MATERIALES               | BACILOS DE PRUEBA | PROFUNDIDAD, ALCANCE |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|
| 14 días                    | Toba rojiza              | 13 Prodigiosus    | 6 cm                 |
| 23 —                       | Toba amarilla            | —————             | 6 cm                 |
| 41 —                       | Ladrillo rojo de máquina | 13 rojos de Kiel  | 10 cm                |
| 12 —                       | Ladrillo amarillo a mano | —————             | 10 cm                |
| 14 —                       | Ladrillo amarillo a mano | —————             | 12 cm                |
| 36 —                       | Toba roja                | 13 Prodigiosus    | 10 cm                |
| 40 —                       | Toba amarilla            | 13 rojos de Kiel  | 8 cm                 |
| 7 —                        | Ladrillo amarillo a mano | —————             | 10 cm                |
| 18 —                       | Ladrillo amarillo a mano | —————             | 13 cm                |
| 22 —                       | Ladrillo rojo a mano     | —————             | 10 cm                |
| 26 —                       | Ladrillo rojo de máquina | 13 rojos de Kiel  | 8 cm                 |

**EXTRACTO DE UNA MEMORIA AL  
CONGRESO INTERNACIONAL DE HIGIENE Y DEMOGRAFÍA DE 1889  
POR C. TOLLET**

**13.- La calefacción y la aireación de las habitaciones**

Antes de adoptar, bajo las reservas que me parezcan necesarias, las propuestas de los Srs. Emile Trélat y Somasco concernientes a la clase de los materiales a introducir en las construcciones de nuestras habitaciones, me permitiré hacer observar que sería necesario conocer algunas de sus propiedades, que no han sido que yo sepa, experimentadas hasta ahora.

Se trata de la mucha variación de agua que los diversos materiales pueden absorber y del plazo necesario para su secado natural, estudio ligado a una de las cuestiones de higiene más discutidas, la que concierne a la clase y volumen de los materiales a emplear en la construcción de los muros de nuestras habitaciones.

Si se consideran estos muros como pantallas térmicas solamente, es cierto que cuanto más gruesos y porosos, mejor garantizarán contra las variaciones de la temperatura.

Pero si en lugar de ver este único punto en exclusiva, se observa que los materiales, por sus poros, presentan numerosos alveolos y como en las esponjas se alojan y pululan los gérmenes mórbidos, esto llevará a reducir su espesor y su volumen al mínimo posible y a no emplear, de entre ellos, más que los que presenten una contextura apretada y una superficie lisa y pulida, como el cristal y los metales.

El cristal es una sustancia diatérmica, favorable solamente a las plantas de estufa, pero que se presta mal al abrigo del hombre, y es muy buen conductor del calor para formar una pantalla térmica seria.

El coeficiente de enfriamiento de sus paredes se eleva al máximo y exige durante el invierno una emisión considerable y continua del calor para mantener los espacios que encierra a un grado de temperatura normal, mientras que en verano habría que detener el calentamiento excesivo de estos espacios por medios de enfriamiento, que están aún por crearse.

Del mismo modo los metales, no pueden emplearse en los alojamientos más que como estructuras y pisos, o también como el cristal, en revestimientos internos que tendrían el inconveniente de ser muy dilatables.

Es sin embargo posible conciliar en cierta medida estos dos *deseos* contradictorios: *Dejar respirar los muros por sus poros, garantizándolos contra las infiltraciones de aire viciado.*

A este efecto, hay que observar que los muros de recintos habitados están sometidos a la vez a una doble influencia aérea: una saludable, la del aire exterior que baña las paredes saneándolas; la otra nociva, la del aire viciado, que tiende a infiltrarse en los muros por su superficie interna.

Es necesario pues, dejar los poros de los materiales accesibles a la acción del aire puro, y para esto no aplicar en el exterior de los muros ningún enlucido, ninguna pintura capaces de taparlos, y revestir al contrario las paredes internas de las sustancias más adecuadas para convertirlas en impermeables al aire (21)

Muchos higienistas, atribuyendo a la ventilación por filtración un papel predominante, querrían prescindir de todo enlucido o pintura, tanto en el interior como en el exterior, lo que tendría el grave inconveniente de dejar al aire superficies rugosas, aptas a la recepción de polvo e impropias para la limpieza; además los poros de los materiales se encontrarían como consecuencia de las diferencias de temperatura y presión desde dentro hacia afuera, más accesibles al aire impuro del interior que al puro del exterior.

Pretendiéndose que se produzca en los muros y por el aire un efecto de drenaje y saneamiento análogo al que se le atribuye al suelo con el agua, pero no se puede plantear una teoría, más seductora que cierta, para proscribir los enlucidos de real utilidad.

No está demostrado que en lugar de un trabajo de depuración, se produjese un efecto de colmatado en los materiales, reteniendo en sus poros todas las impurezas introducidas por el aire en su paso a través de los muros.

No es menos cierto que la albañilería de ladrillo sería la preferible a todas las demás bajo el punto de vista sanitario. Pero como tiene un precio generalmente muy elevado, del doble al triple que las demás albañilerías, excepto en el norte de Francia, donde se fabrica a un precio más bajo, se reserva en el sistema Tollet para la delgada envuelta interna destinada a ser renovada entre los arcos de estructura ojival, para las cornisas, pilastras, etc, mezclándolos con la piedra; pues así, como ya se ha dicho, empleado sólo, sobre largas superficies aparentes, es de un mal efecto decorativo, a menos que se realicen mezclas de colores, variedades de dibujos, ángulos salientes y entrantes que favorecen la adherencia del polvo, generan ventilación superficial en los pabellones de enfermos y aumentan el precio de la mano de obra.

Yo considero como una de las mejores formas de construir los vanos, en ladrillo y

---

(21)

La impermeabilidad de los enlucidos es difícil de realizar. El estuco, los mosaicos, se agrietan, y hay dudas a renovarlo por los grandes gastos. Las porcelanas esmaltadas se rajan, su esmalte se deteriora, y de todos los revestimientos internos todavía un simple enlucido de yeso fino, recubierto de 3 capas de pintura de aceite a base de cinc, el más eficaz y el más económico a emplear y reparar.

El vidrio, aplicado sobre baño de cemento, sería un excelente revestimiento; pero a causa de su precio elevado, lo reservaría para las salas de operaciones. Su empleo exige grandes precauciones para evitar los malos asientos, causa fundamental de las roturas.

En cuanto al cemento, presenta siempre un color deslucido y un aspecto de falta de limpieza; aceptando difícilmente las pinturas. Presenta casi siempre un gran número de pequeñas fisuras, casi invisibles que un atento examen puede hacer descubrir. Todavía he constatado este defecto visitando recientemente, en provincias, una sala de operaciones justamente reputada por su buena instalación que al sufrir un lavado enérgico de sus paredes ha hecho aparecer un gran número de grietas. Para obtener de este excelente material, resultados satisfactorios, es necesario que sea ejecutado en obra por obreros especializados.

pedra, reservando esta última para las llaves y las impostas,\* o por hiladas alternas formando adaraja (N. T. enjarje)\* para la ligazón entre los muros, cuando estos están contruidos con sillería calcárea o piedra molar (asperón\*), recubierta con enlucido de mortero de cal hidráulica y arena de río. El enlucido es igualmente necesario sobre los muros de ladrillo de calidad inferior.

La rasilla está reservada para las bovedillas de los forjados y para los tabiques sordos y ligeros, etc.

\* N.T. *Imposta*. Hilada de sillares algo voladiza sobre la que se asienta un arco o una bóveda. Tablero fijo o durmiente de una puerta o ventana, sobre el que se cierra la hoja.

\* *Adaraja*. Cada una de las piedras salientes, de forma desigual, que se dejan en una pared para unirla con otra de construcción ulterior.

\* *Asperón*. Arenisca de cemento silíceo o arcilloso, usada generalmente en construcción o en piedras de amolar (afilas).

El MORTERO o el yeso penetra en los agujeros de forma que hace que las bóvedas de los huecos queden planos y suficientemente resistentes; en todos los casos se dará una flecha máxima de 1/20 a las bovedillas de los suelos, con el fin de no tener que pagar grandes espesores en reformas que eximan de curvas a los suelos.

Las rasillas se fabrican bajo distintas dimensiones y con más o menos volumen de huecos con relación a los macizos.

Para 508 por m<sup>3</sup>, a 2 Kg cada uno, son 1000 Kg por m<sup>3</sup>.

Para 540 por m<sup>3</sup>, a 1,50 Kg cada uno, son 842 Kg por m<sup>3</sup>.

Para 600 por m<sup>3</sup>, a 1,40 Kg son 840 Kg por m<sup>3</sup>.

Para 322 por m<sup>3</sup>, a 2,80 Kg son 902 Kg por m<sup>3</sup>.

Para 300 por m<sup>3</sup>, a 2,30 Kg son 690 Kg por m<sup>3</sup>.

Para 250 por m<sup>3</sup>, a 3,00 Kg son 750 Kg por m<sup>3</sup>.

El precio de la albañilería de ladrillo macizo varía de 15 a 70 fr.

El de la albañilería de rasilla, difiere poco de la de los ladrillos macizos; sin embargo se obtiene generalmente una reducción de precio en el transporte a causa de la diferencia de peso.

Las rasillas prestan servicios como pantallas térmicas.- En efecto una pared de 0,22 m de rasilla garantiza las variaciones de temperatura al igual que un muro de sillería calcárea de 0,50 m. Si en lugar de muros huecos se deja entre las dos paredes un colchón de aire absolutamente vacío, se obtendrá además de solidez el mismo resultado de aislamiento, que intercalando entre dos paredes de ladrillos macizos un alma de rasilla de espesor variable. (Ya he indicado en detalle las principales combinaciones que se pueden obtener con las rasillas en mis memorias al ministro de la guerra sobre cuarteles.) Es necesario evitar situar los huecos de los ladrillos en el sentido de penetración de la lluvia, pues no encontrando más obstáculo que un delgado enlucido, penetraría en el interior del muro cuando fuese empujada por el viento.

El fin de esta comunicación al Congreso de higiene, no era solamente resolver el problema así planteado, sino llamar la atención sobre lo que yo llamaría “el poder hidrófugo de los materiales de construcción” y las cantidades de agua que pueden absorber.

Puesto que, por fuerza misma de las cosas, se necesitarán emplear siempre materiales más o menos porosos; debemos buscar entre ellos, los menos aptos para recibir y conservar la humedad y preferir los que rechazan más deprisa y más completamente el agua que absorben, ya sea por capilaridad, por las lluvias, por las condensaciones, o el vapor de agua, sobre sus paredes.

Estas propiedades de los materiales, no han sido todavía, que yo sepa, objeto de experiencias comparativas, y por tanto no puede ser indiferente, en el estudio de un proyecto, al empleo indistinto de materiales que absorben el doble de agua que otros que más o menos tarde la rechazan, secando naturalmente, pues esta avidez por el agua y esta lentitud a rechazarla, junto a la falta de precauciones en su empleo, determinan en los materiales una humedad permanente y enmohecimientos malsanos.

Mis experiencias sobre 60 muestras de materiales más o menos usuales, madera, piedras naturales, piedra molar calcárea, pizarras, gres y piedras artificiales, ladrillos, tejas, cemento, etc.

Se las puede clasificar como sigue:

1º En lo que concierne a la cantidad de agua absorbida:

Por decímetro cúbico

|                                                                                         |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Yeso cocido pulverizado y reducido en bloque.....                                       | 400 a 425 gr. |
| Mosaico compuesto de mortero, de cal hidráulica<br>y pequeños guijarros triturados..... | 280 gr.       |
| Cemento en baldosas.....                                                                | 80 a 200 gr.  |
| Calcáreos blandos .....                                                                 | 140 a 335 gr. |
| Calcáreos duros.....                                                                    | 120 a 170 gr. |
| Piedra molar.....                                                                       | 80 a 200 gr.  |
| Pizarras.....                                                                           | 10 a 90 gr.   |
| Tejas.....                                                                              | 26 a 290 gr.  |
| Ladrillos.....                                                                          | 60 a 325 gr.  |
| Baldosas.....                                                                           | 20 gr.        |
| Gres duro.....                                                                          | 15 gr.        |
| Gres cocido.....                                                                        | 5 a 50 gr.    |
| Madera de roble.....                                                                    | 45 gr.        |
| Madera de abeto.....                                                                    | 50 gr.        |

Estos resultados no nos parecen muy tranquilizadores, pero no debe inquietarnos mucho en lo que concierne a los microbios de los muros (22). En todos los casos, la doble

envuelta interne del sistema Tollet pone completamente al abrigo de toda eventualidad.

La conclusión del Sr. Seraphine es que el aire que atraviesa los materiales de construcción, o los muros construidos con ellos, es incapaz de atravesar al interior de las habitaciones, los microorganismos que contiene el exterior; Por otra parte es evidente que el aire no penetra jamás a través de los muros bajo una presión tan fuertes como la empleada en las experiencias precedentes, y además los muros tienen siempre un espesor bastante superior al de 32 cm.

Añade que los materiales de construcción tienen una importancia secundaria en la permeabilidad de los muros y que la importancia esencial la tiene el mortero que une los elementos. Añade también que el ingeniero no debe tener en cuenta la ventilación intersticial a través de los muros y que debe de preocuparse más de asegurar los amplios volúmenes de los locales de habitación y de prever su ventilación artificial.

Este aviso concerniente a los volúmenes de las salas y a su ventilación está muy de acuerdo con mi sistema por lo que yo la discuto, mientras tanto, pienso que no hay que olvidar el aviso de Trelat concerniente a la porosidad de los muros.

En resumen, las experiencias como las del Sr. Seraphine son encomiables, pero tienden a cargar lagunas sobre las propiedades físicas y químicas sobre los materiales de construcción.

#### -----

#### 14.- La desinfección de los muros

A menos de contentarse con una desinfección superficial, la doble capa interna renovable del sistema Tollet es el medio más radical y puede dar una seguridad absoluta.

Mientras, como medio transitorio, yo he considerado la aplicación de aceite hirviendo como un procedimiento muy simple y muy recomendable contra las superficies contaminadas o supuestas tales como las cercanas a las epidemias.

En un excelente artículo de la *Revista de Higiene*, el Dr. Lepasset, médico mayor de 1ª clase, ha dado a conocer las experiencias realizadas bajo la dirección de médico inspector Vallin.

Después de recordar los estudios de Rochard y Chantemesse, y las de Liborius Pfubl de Giana confirmando las observaciones, ya antiguas de Pettenkofer, él, preconiza la acción desinfectante y bactericida del agua de cal viva.

---

A la presión ya muy fiable de 0,02 m de columna de agua, algunos microorganismos pueden atravesar lentamente los materiales usuales de construcción, según su grado de permeabilidad. Es necesario reconocer que los muros de las casas están raramente expuestos a una impregnación y a una presión de 0,02 m. Por consiguiente es muy difícil que los microorganismos penetren en el interior de nuestras habitaciones. Tanto más el temor de la penetración de agua del subsuelo en la cimentación por capilaridad; pues se conoce el medio de solucionarlo.

Tomó como campo de experiencias un muro que formaba pared principal con una sala de planta baja del hospital militar de instrucción, donde se encuentra la estufa de los baños y por consiguiente, situada en condiciones de temperatura y humedad favorables a la pululación de gérmenes.

Este muro, pintado casi todos los años presentaba sobre algunas zonas 4 capas superpuestas de pintura.

Estas partes, sensiblemente iguales cada una, de pintura y del mismo muro, fueron sembradas con gelatina nutritiva en tubos de Esmarch. En estas experiencias, el desarrollo de las colonias fue extraordinariamente lento y poco considerable. Las partes del muro dieron un número de gérmenes superior al de las capas de pintura, más superficiales, que quedaron estériles.

La actividad de los gérmenes, aprisionados en el muro, bajo las antiguas capas de pintura, es mínima, pues no encuentran humedad suficiente. Por consiguiente, no son de temer, a menos que la superficie del muro no esté empapada por la lluvia, las aspersiones o los lavados burdos.

Para operar en las mejores condiciones, las partes iguales de capas de pintura superpuestas y del mismo muro han sido sembrados en tubos conteniendo 10 cm<sup>3</sup> de agua destilada, esterilizada, es decir hervida. Cinco de estas soluciones han servido para el sembrado, inmediatamente, o 24 horas más tarde, en tubos Esmarch.

Los resultados, han sido siempre idénticos y se resumen así: El muro contiene más gérmenes y la proporción de éstos disminuye del muro hacia las capas de pintura más antiguas, hasta la penúltima, que contiene menos. En cuanto a la capa superficial, contiene más que la precedente, sin duda a causa del polvo depositado en su superficie.

## RESUMEN DE LAS EXPERIENCIAS

He aquí las conclusiones del Dr. Lepasset:

Las capas antiguas de pintura no contienen más que una cantidad insignificantes de gérmenes, inofensivos en condiciones ordinarias.

Los gérmenes contenidos en el polvo adherido a la superficie se destruyen por aplicación de un nuevo pintado a la cal bien preparado.

La operación costosa del raspado de la antigua pintura, es pues inútil.

La desinfección previa de los muros blanqueados no se obtiene más que con la ayuda de una solución corrosiva de al menos el 5 por 1000 y en la mayor parte de los casos, la pintura al temple es suficiente.



**El modo actual de pintura al temple es irracional. Ligeras modificaciones darían a su empleo más eficacia bajo el punto de vista de la desinfección, más simple y menos costoso.**

**De acuerdo a mis experiencias, la absorción máxima de las aguas, hasta la saturación no se produce en los mismos plazos, ni con la misma progresión; hay diferencias muy marcadas hasta en materiales similares y de la misma categoría.**

**Así para la teja y la pizarra, la saturación se produce de media al cabo de las 6 horas de inmersión, y para los ladrillos son suficientes dos horas. El cemento, las piedras molares, las calcáreas duras y la madera, tienen un plazo comprendido entre 2 y 6 horas.**

**El gres necesita dos horas para absorber una pequeña cantidad de agua.**

**La desecación natural es muy lenta para la mayoría de los materiales. Al término de las 64 horas, las calcáreas blandas no han perdido más que el tercio de agua de absorción, las molares, los 4/5, el abeto 1/10, las calcáreas duras y el roble, 1/3.**

**Los ladrillos y el cemento han rechazado 1/3 de su agua.**

**Al final de 30 días algunas tejas, piedras calcáreas y abeto, habían conservado del 1 al 2 % de agua. Algunas pizarras, tejas y ladrillos, las baldosas de gres, el gres cerámico, y la madera de abeto, son los materiales son más hidrófugos; y como estos son también los materiales que absorben menos agua, deben ser los preferidos, a excepción de la madera que se separa siempre en sus ensamblajes, y presenta numerosas fisuras favorables a la pululación de parásitos y gérmenes mórbidos.**

**El ladrillo es mucho más caro, pero yo lo empleo al menos como camisa interna de las salas, con un mínimo espesor, con el fin de evitar toda humedad.**

**Estas experiencias, justifican, por otra parte, los principios expuestos en mis memorias para la orientación de los edificios, que es necesario situar de forma que sus 4 fachadas estén visitadas sucesivamente por el sol, para evitar que conserven la humedad.**

**Me he propuesto extender estas experiencias a otros materiales naturales, artificiales o volcánicos, menos usados, tales como, los granitos, las traquitas, basaltos, lavas, sílex, mármoles, mezclas, escorias de forja, tierra apisonada y rasillas; pues pienso que hay una laguna a cubrir, comparando los resultados de estas experiencias con otras propiedades físicas de los materiales (cohesión, resistencia, poder conductor).**

**El empleo rápido de pequeños materiales tomados con mortero, exige el encadenamiento de los muros, es un elemento indispensable de seguridad, por el que he tenido protestas por primera vez en mis trabajos del hospital de Epernay.**

**Aceptando los diversos materiales enumerados aquí arriba, daría preferencia a la piedra molar en cualquier parte, donde su empleo no tenga un precio relativamente elevado. Pues su gran porosidad hace a las pantallas térmicas, poderosas contra las variaciones de temperatura, su solidez está probada y no hay como sucede con la piedra calcárea, temor a la formación de salitre en los muros.**

Una buena piedra molar del país cuesta unos 15 fr., el m<sup>3</sup>, con los que he construido los 16 edificios que constituyen el hospital de Epernay. Los recercados de las ventanas, llaves, cornisas, cordones, apoyos, pilastras, son de piedra tallada y ladrillos de primera y poco salientes, sobre los desnudos muros.

Los paramentos de piedra molar están revestidos de un enlucido de arena gruesa de río y cal hidráulica alisado con llana, con preferencia al enlucido tirolés, que los deja muy ásperos para el polvo.

En general, las grandes superficies de ladrillo tienen aspecto triste y se degradan, es bueno introducir algunos apoyos de piedra, pero la piedra para tallar tiene un precio muy elevado, tanto en bruto, como tallada (de 60 a 130 fr.) el m<sup>3</sup> y de 5 a 15 fr., el metro superficial de talla).

Se deberán evitar también las obras salientes de sillería, como los del dibujo, que he rechazado por costoso y que retiene el polvo en la superficie exterior. Pero hay circunstancias, donde es obligado no utilizar la arquitectura simple. Así es para un pabellón del hospital a establecer en el patio de un gran castillo de estilo Renacimiento, donde he tenido que habilitar este pabellón en el mismo estilo.

Antes de admitir materiales de cualquier naturaleza que estén en el presupuesto de la obra, es imprescindible asegurar, por medio de un examen serio de construcción de donde provienen, donde se emplean desde hace años y de que forma se comportan.

Sean cuales sean los materiales empleados, se tendrá el cuidado de mezclarlos entre ellos por la fábrica, y con los huecos y alrededor de los ángulos por medio de adarajas en número suficiente, emplearlos en mortero y en capas horizontales. Se mojarán las superficies, a fin de que la adherencia sea completa. Será necesario rechazar maniobras que se realizan con los materiales destinados al mortero humectados en otra medida, para evitar el trabajo de mezcla, perdiéndose así parte de sus cualidades.

El mejor tiempo para el empleo de los materiales es un a temperatura fría y húmeda. Durante el tiempo seco se les debe mojar y remojar durante horas con agua, antes de su empleo.

Es siempre prudente aprovisionar materiales de antemano, antes de dejarlos expuestos a la lluvia y a la helada. Esto garantiza contra las decepciones.

#### ENLOSADOS

La impermeabilidad es la primera cualidad a exigir al suelo de una sala de enfermos. Después de haber empleado casi exclusivamente los parquets en revestimientos, que dejan en sus intersticios y en sus juntas toda clase de materias, se ha acabado por preferir los enlosados, que no dejan entre ellos ninguna cavidad. Estos enlosados son de cemento, bituminosos para grandes superficies, en baldosas para los cerámicos o en mosaico.

## 15.- Evacuación de las aguas sucias y materias usadas

Esta evacuación está actualmente considerada como avance de "tout à l'égout"; pero el complemento necesario indispensable es su desinfección previa, y la destrucción de los gérmenes susceptibles de contaminar los terrenos de filtrado y las aguas potables, pues se sabe que volverán estos gérmenes con toda su virulencia (carbón) después de numerosos años de enterramiento de los animales muertos.

La canalización tendrá lugar por tubos preparados de antemano, en gres cerámico, o en tubos de cemento contruidos in-situ, según las necesidades y los recursos locales. Las condiciones principales que deben cumplir, son ser perfectamente lisos en el interior, estar sólidamente colocados y tener una pendiente suficiente.

Para obtener el diámetro necesario, se calculará de acuerdo a la producción máxima de las aguas de temporal que contribuyen a limpiarlos. En general, diámetros de 0,24 a 0,25 m., para los conductos colectivos, 0,20 a 0,22 m., para los tubos colectores, y 0,14 a 0,16 m., para los ramales, pueden ser suficientes para un hospital de 500 camas, ocupando una superficie de cerca de 10 Ha, con el fin de asegurar el vaciado completo de materias; se proveerá la canalización de registros de visita y limpieza, espaciados 50 m., entre sí.

### MODELOS DE LA SOCIEDAD DE PIZARRAS DE ANGERS (FIG. 195-196-197-198-199-200-201.)

Fig. 195.- Bidet para toilettes de mujeres

Fig. 196.- Disposición de los inodoros.

Fig. 197.- Toma de agua con mantenimiento periódico de un líquido desinfectante.

Fig. 198.- Sistema de agua de los urinarios.

Fig. 199.- Hidro-mezclador de agua fría y caliente esterilizada.

Fig. 200.- Placa turca en pizarra de Angers.

Fig. 201.- Sección de la placa turca anterior.

Depósitos de descarga, situados preferentemente en los cambios de dirección aseguran la limpieza en el intervalo de las grandes lluvias.

Se situarán rejillas en todos los lugares necesarios para evitar la introducción de piedras u objetos que atasquen. Todos los ramales estarán provistos de obturadores hidráulicos llamados "*coupe air*" los más perfeccionados, para impedir el retorno del gas de los desagües a los locales servidos, y su diseminación en los diversos servicios que vienen a converger en el mismo colector. Cubetas hidráulicas al pie de las bajantes interrumpen la continuidad de los tubos verticales y horizontales de las aguas de cubierta, de otra manera las aguas super abundantes podrían saltar los coupe-air y refluir en los patios o hasta en los mismos locales.

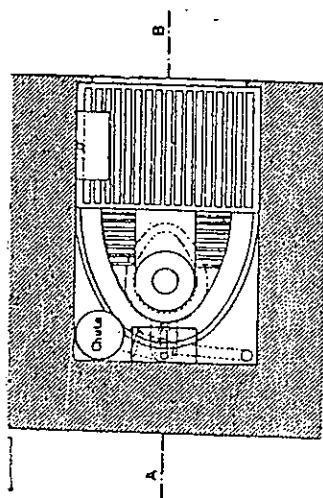


Fig. 195. — Bidet pour les toilettes de femmes.

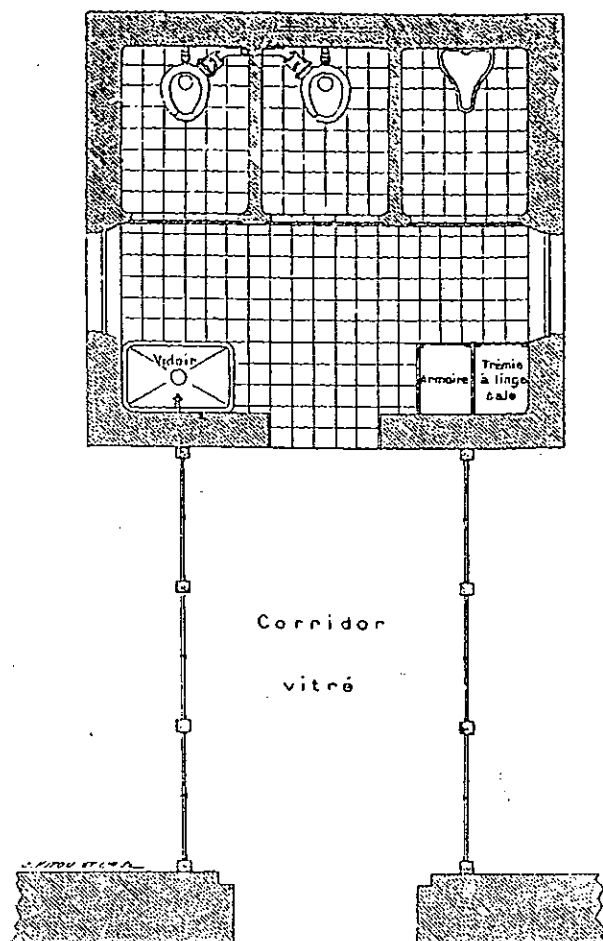


Fig. 196. — Dispositions de water-closets.

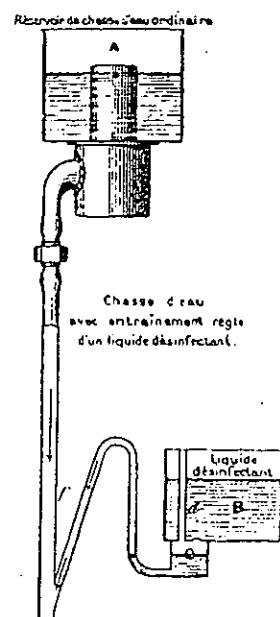


Fig. 197.

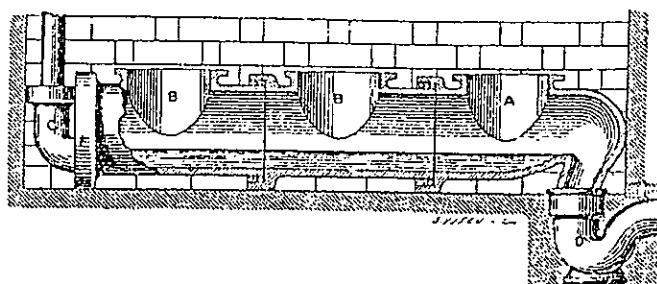


Fig. 198. — Appareil à auge d'urinoirs.

MODÈLES DE LA SOCIÉTÉ DES ARDOISIÈRES D'ANGERS

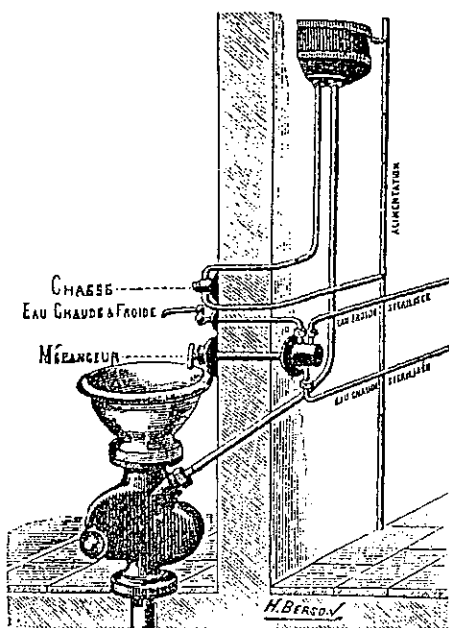


Fig. 199.

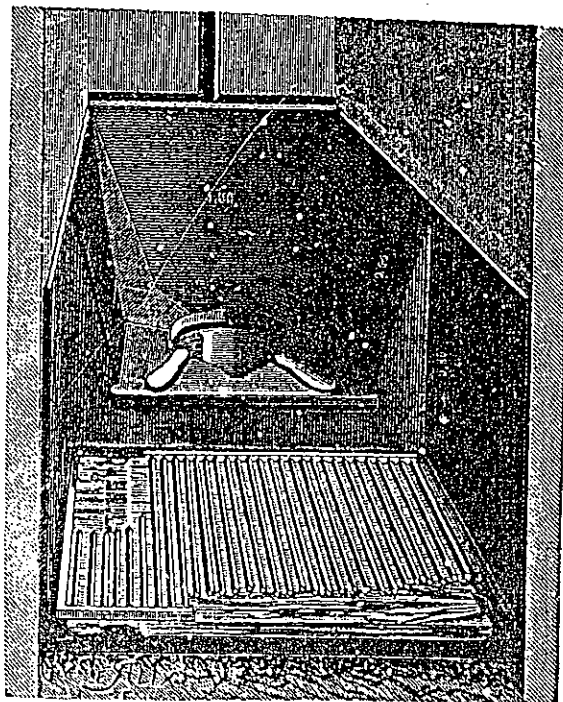


Fig. 200. — Cabinet en ardoises d'Angers avec terrasson à effet d'eau.

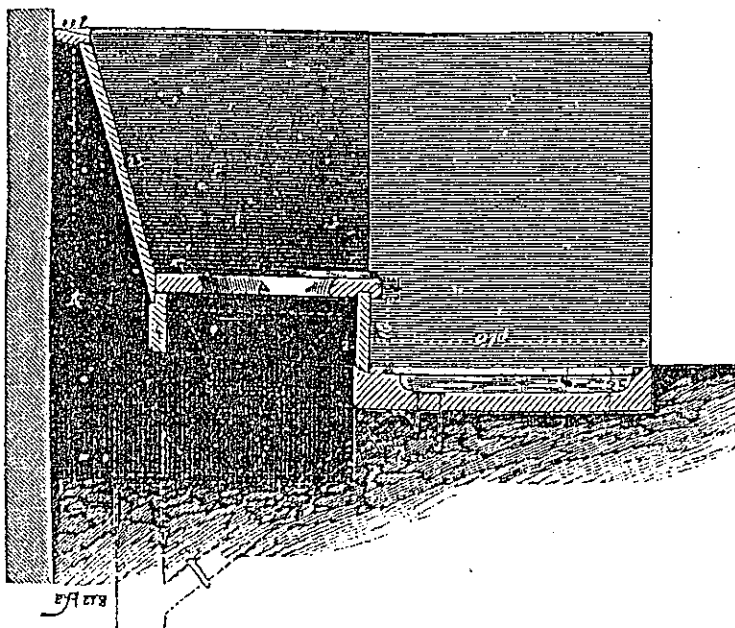


Fig. 201.

MODÈLES DE LA SOCIÉTÉ DES ARDOISIÈRES D'ANGERS

## **16.- Cristalerías.- Sus principales formas y disposiciones**

En todas las épocas, ha sido necesario reservar en los muros de las habitaciones aberturas llamadas vanos, para permitir que el aire y la luz penetren.

**Fig. 202.-** Cristalería con maineles y travesaños del siglo XV, con bastidor de madera durmientes y marcos móviles acristalados y contraventanas interiores, entretalladas y pudiendo abrir separadamente.

### **Leyenda**

**B.** Cara exterior.  
**D.** Contraventanas

**C.** Cara interior.  
**F.** Bastidores abiertos, guarnecidos de hierro colocados en los encajes de los pies derechos De los maineles y travesaños.

Estos vanos fueron más o menos anchos o más o menos multiplicados, según los climas.

Antiguamente, estos vanos estaban abiertos; y los monumentos griegos y egipcios estaban desprovistos de cubierta, de forma que la vista de el cielo reemplazaba la de los techos, en las comarcas donde la civilización nacía y donde la lluvia y el mal tiempo eran raros.

Cuando la civilización se extendió a las comarcas septentrionales, donde la inclemencia del clima obligó al hombre a perfeccionar sus abrigos, fue necesario cerrar los vanos de las habitaciones y los de los monumentos públicos. Se hizo por medio de cristalerías de diversas formas, según los estilos y abriendo según diversas disposiciones que tenían por fin prestar una maniobra fácil y rápida.

En los primeros monumentos de estilo ojival, se dejaban todavía abiertos los rosetones que servían de ornato al mismo tiempo que iluminaban, y fue a partir de la invención de los vidrios cuando se comienzan a aplicar sobre los vanos y los rosetones, siendo los principales ornamentos de la edad media y del Renacimiento.

En las antiguas construcciones, las formas de los vanos estaban en relación con el estilo y eran una de las principales características, pero sus dimensiones variaban con las de los locales que ellos iluminaban, de forma que en una misma fachada, se veían a menudo vanos acristalados cuyas dimensiones variaban del triple al cuádruple, mientras que en las construcciones modernas, se trata de dar a las ventanas de una misma fachada y de un mismo piso dimensiones iguales.

Hay que considerar en las ventanas, dos cosas principales, su forma y la disposición de su cierre.

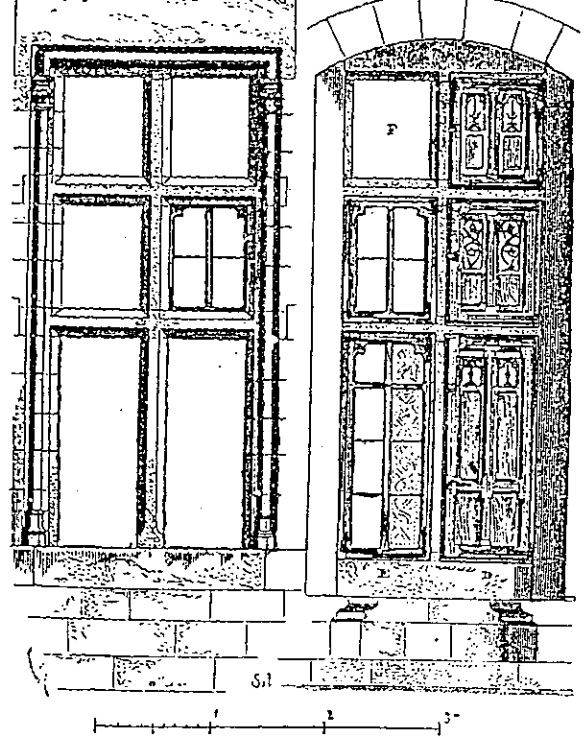


Fig. 202. — Croisée à meneaux et traverses du XV<sup>e</sup> siècle avec châssis de bois dormants et châssis mobiles vitrés à volets intérieurs, découpés à jour et pouvant ouvrir séparément.

#### Légende

- |                     |                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B. Face extérieure. | C. Face intérieure.                                                                                          |
| D. Volets.          | F. Châssis ouvrants ferrés sur dormants posés dans les feuillures des pieds-droits des meneaux et traverses. |
| E. Châssis vitrés.  |                                                                                                              |

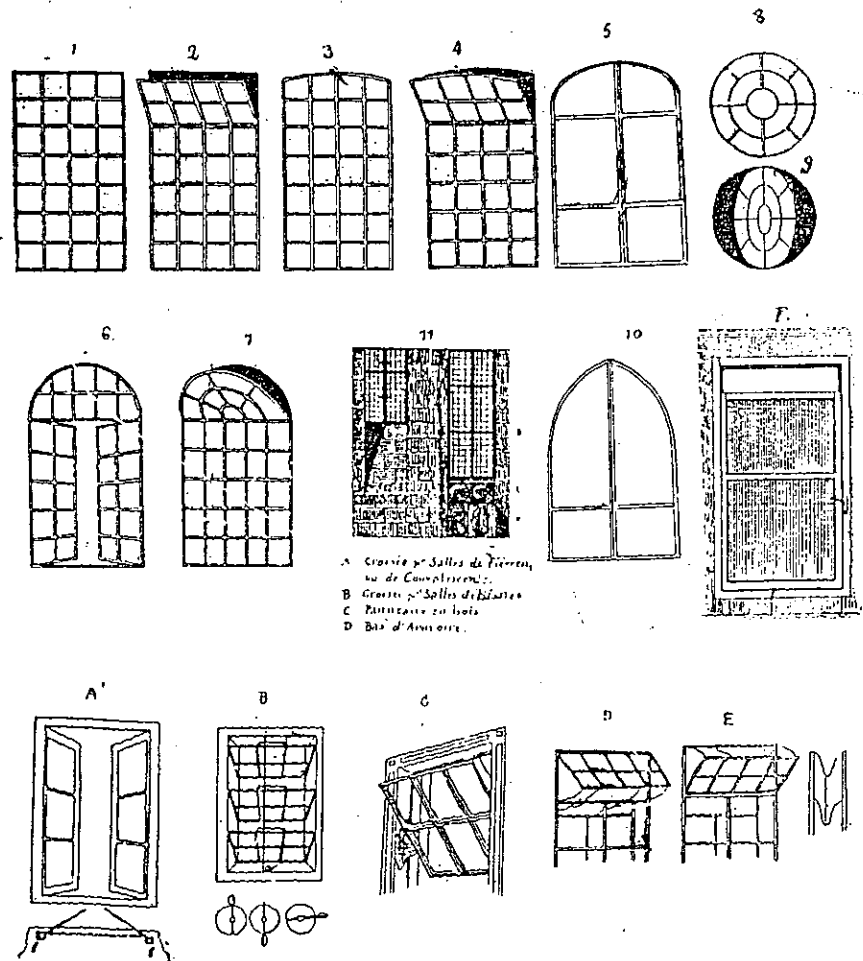


Fig. 203. — Croisées de formes diverses.

**1° FORMAS DIVERSAS EMPLEADAS PARA LAS VENTANAS**  
**2° DISPOSICIONES DIVERSAS UTILIZADAS PARA EL CIERRE DE LAS VENTANAS**

La disposición A es la más simple y la generalmente empleada en las habitaciones ordinarias. Para los hospitales, se añade una imposta abriendo con fuelle.

**A.- FORMAS PRINCIPALES DE LAS VENTANAS**

Nota.- Todos estos tipos se componen de dos batientes

- Nº 1. Rectangular fija.
- Nº 2. Rectangular abriendo a fuelle en la parte superior.
- Nº 3. En arco de círculo, más o menos rebajado.
- Nº 4. En arco de círculo abriendo a fuelle en su parte superior.
- Nº 5. Cimbra elíptica o en asa de canasta.
- Nº 6. Medio punto.
- Nº 7. Medio punto, abriendo a fuelle en su parte superior.
- Nº 8. Ojo de buey en rosetón circular.
- Nº 9. Ojo de buey en rosetón elíptico.
- Nº 10. En ojiva.

El nº 1 es el más simple, pero la platabanda de la base es la menos sólida y los encadenados se desunen a menudo; para consolidarlas, se aligera por un hierro encastrado en el intradós y sellado en arranque.

El nº 2 es preferido para regular la ventilación.

El nº 3 es más sólido, pero hace perder un poco de superficie de iluminación hacia los arranques de los vidrios.

El nº 4 es preferible a causa de su abertura a fuelle en su parte superior.

El nº 5 difiere poco del 3º; es cuestión de gusto, pero da lugar a mayor coste de mano de obra.

El nº 6 es el encuadramiento de vano más sólido, pero necesita perder hacia los arranques partes apreciables de superficie de iluminación.

El nº 7 es preferible a causa de su abertura a fuelle en la parte superior.

El nº 8 se emplea en los piñones para la ventilación de las vigas de cubierta.

El nº 9 tiene el mismo destino, pero su construcción es un poco más complicada.

El nº 10 se emplea en las construcciones ojivales; haría perder mucha superficie y produce una pérdida de materiales sin ninguna ventaja compensatoria; su empleo no es



aconsejable.

El tipo A, el más simple, es el empleado en el mayor número de habitaciones y hospitales ; en estos últimos se prevé una imposta abriendo a fuelle en su parte superior (fig.2).

El tipo B, formada por compartimentos a fuelle, es muy utilizado en Inglaterra, y se le encuentra también en otros hospitales extranjeros, más raramente en Francia.

El tipo C, abriendo sobre travesaños al interior y al exterior, no se recomienda por ser insuficiente; podría ser aplicado conjuntamente con la ventana de dos hojas abriendo en abanico, encima, pero la disposición D es preferible.

**Fig. 203.- Ventanas de formas diversas.**

La disposición D, abriendo al interior, con fuelle, que funciona inversamente.

El tipo E es menos práctico que éste.

El tipo C es generalmente aplicado en los hospitales.

El tipo F llamado de guillotina sería uno de los más cómodos, si no presentara peligros para la colocación en obra, peligros que el Sr. Adams y otros numerosos inventores ingleses han tratado de remediar por medio de procedimientos más o menos prácticos, tales como poleas.

Por último citaremos las cristaleras con correderas deslizantes por ranuras horizontales.

Las cristaleras higiénicas basculantes, sistema patente Eyraud, que es todavía menos práctica que la precedente.

La forma a dar a las ventanas fue tomada como discusión con ocasión del proyecto de construcción del Hôtel-Dieu de Paris, a finales del último siglo (N.T. s. XVIII).

Se recomienda desde entonces, colocar los ventanales hasta la altura de los techos y abrirlos hasta esta altura, "con el fin de que las capas superiores de aire, siempre más infecto tenga una salida libre."

Las ventanas situadas encima de las camas tienen entonces su base inferior a una altura de 6 pies.

Tenon, en sus Mémoires, preveía dos clases de ventanales:

Una, A (fig.11), para las salas de calenturientos y convalecientes, la otra, B, para las salas de heridos. "Nosotros propondríamos, dijo él, ventanas de 4 paneles para las salas de calenturientos y convalecientes; de 6 paneles para las de heridos; con los bastidores de hierro; los paneles superiores, más pequeños que los inferiores, se abrirían hasta la altura del techo; las cristaleras de las salas de calenturientos no descenderán más que hasta la altura de las camas; las de las salas de heridos se prolongarán hasta 3 pies del piso inferior y en el intervalo entre las camas."

Las ventanas, según el Sr. Doctor Riegler, no deben ser en ninguna parte lo bastante altas para que al enfermo se le vea desde fuera, pero deben ser suficiente para que el aire pueda pasar sobre la cama de los enfermos acostados.

Según Claude Vellefaux, arquitecto del hospital Saint-Louis, “ las ventanas de las salas de los edificios de nueva construcción serán, como en el hospital Cochin, generalmente abiertas en lo alto del muro lateral, con el fin de evitar a los enfermos corrientes de aire a menudo funestas, pero esta disposición les privaría de suficiente luz y de distracciones del exterior.”

Estos últimos inconvenientes permanecen vivos, haciéndose sentir, pues Clavereau nos indica en la relación que presenta, en 1804 al Emperador, sobre el estado de los hospitales y hospicios civiles, “que las mejoras que faltan por realizar en la Charité consisten en rebajar, como ya se había hecho en el hospital Saint- Louis, todos los ventanales de enfermería que, siguiendo el antiguo sistema, están elevadas de 8 a 9 pies sobre el solado de las salas.”

Así, dice el Sr. Husson en su bella obra sobre los *Hôpitaux*, contrariamente a la opinión de la Comisión de la Academia de las ciencias, que se había formalmente pronunciado por la disposición que acabamos de indicar, Clavereau, desde comienzos de este siglo, se esfuerza en hacer desaparecer los establecimientos cuyo mantenimiento le ha sido confiado.

Los motivos aducidos por Clavereau a este respecto se encuentran así formulados en su relación precipitada:

“En el bello hospital Saint-Louis, que por su situación, puede disfrutar de todos los beneficios de un aire perfectamente puro, las ventanas están situadas a 9 pies sobre la solera de las salas; resultando que las emanaciones malsanas que se exhalan de las camas de los enfermos, elevadas solamente dos pies, más densas aún en los enfermos contagiosos que las de cualquier otros, permanecen alrededor de estas camas de dolor, manteniendo habitualmente los enfermos en una atmósfera mórbida que se opone al éxito de los cuidados que le son dados.”

“ Las enfermerías del hospital Cochin no reciben aire más que de un lado, en el piso inferior, las ventanas están a más de 2 m., sobre el nivel de las salas; pero, como el aire de esta zona es muy bueno, y las aberturas dan a los jardines que no están limitados por ningún edificio, estas enfermerías son sanas, y muy propias para la pronta curación de todo tipo de enfermedades.”

Más adelante, hablando del hospital Necker, instalado en un antiguo convento de Benedictinos, él añade:

“Se han utilizado, para instalar enfermerías, antiguos conventos de religiosos; no sé si las ventanas estaban situadas como actualmente..., no dan paso al aire más que por aberturas extremadamente estrechas, y están a una altura tal que raramente se las puede abrir; está incontestablemente reconocido que el aire emanado por todo cuerpo que respira, sobre todo un cuerpo mórbido, no tiene la elasticidad suficiente para elevarse a una cierta

altura y el enfermo queda en consecuencia en una atmósfera mefítica, si un ventilador, situado a una elevación conveniente, no barre los vapores que rodean la cama donde él reposa.

“El único remedio a este inconveniente es hacer en cada lado, cristaleras con toda la altura de las salas.”

La advertencia de Clavereau, en lo que concierne a la acotación del aire viciado en la parte baja de las salas, está en contradicción con la opinión expresada más arriba y con la realidad.

### **DIMENSIONES DE LAS CRISTALERAS**

Ya he dicho más arriba que antiguamente se daba a las cristaleras las dimensiones proporcionales a los locales; pero no parece que se tuvieran bases fijas para las superficies de iluminación.

Con el fin de rectificar las partes de madera y facilitar la maniobra de las anchas cristaleras cuya superficie llegaba hasta los 10 m<sup>2</sup>, se les dividía en 4 compartimentos independientes por un montante y un travesaño que constituían lo que se llamó “un meneau.”

Tales son las cristaleras de los antiguos hôtels-Dieu de Orléans y de Rouen, del hospital de Saint-Louis y de la mayor parte de los hospitales de la edad media. Se adoptan algunas veces pequeños canalones que reciben las aguas de vapor condensadas sobre los vidrios para conducirlos a grandes canalones; reduciendo así los deterioros que podrían producirse por infiltraciones.

### **DISPOSICIONES A ADOPTAR PARA LOS HOSPITALES**

Después de haber comparado los diferentes tipos de ventanales en uso, he adoptado las disposiciones siguientes:

Un ventanal de 1,10 m a 1,20 m de ancho y de 3,00 a 3,50 m de altura para dos camas sobre cada fachada y una cada ángulo de la sala. Ancho del entrepaño, 3,30 m o tres veces la del ventanal. Espacio entre las camas, 1,40 m.

División del ventanal en dos partes en el sentido de la altura por un travesaño formando una imposta móvil y abriendo a fuelle en la parte superior y hacia el interior.

Altura de la imposta: el cuarto de la de la ventana.

Altura del alfeizar: 0,80 a 1,00 metro.

Se tiene así ventanas compuestas de tres compartimentos, con dos hojas abriendo en abanico y una imposta de superficie de 3,50 a 4,00 m., es decir de más de 2 m por cama y de 0,40 m por m<sup>2</sup> de sala, lo que es más que suficiente para la iluminación.

(Ver más atrás, la tabla de condiciones del establecimiento, las superficies de iluminación de los principales hospitales.)

Guarnecer los lados de la imposta de una chapa galvanizada llamada "*joue*" para impedir que los desagües caigan sobre los enfermos.

Ya he remarcado en otra parte que en los cielos-rasos de las salas, el aire afluye por las impostas superiores frotando el falso techo, pero se proyecta sobre las camas situadas sobre la fila opuesta, y que este inconveniente bastante grande para impedir hacer funcionar las impostas de aireación, desaparece en las salas ojivales con superficies curvas.

En general es mejor multiplicar el número de ventanas que el de reducir aumentando su superficie, pues las grandes ventanas no tienen un reparto conveniente de aire y de luz en todas las partes de las salas; son más difíciles de maniobrar y exigen bastidores más fuertes para evitar su deformación.

Recordaría que los vidrios constituyen superficies diatérmicas y no deben aumentarse en medida, pues favorecen el enfriamiento de los recintos cerrados durante el invierno y su calentamiento durante el verano.

Las ventanas con *meneau* que todavía se emplean en algunos hospitales modernos, con un fin decorativo, deben ser excluidas de las salas de enfermos; pero se las puede emplear para los anexos, sobre todo para las salas de reunión, refectorios, talleres, etc.

Se situará en los alfeizares, ventosas de aire fresco, y frente a ellas bocas de calor que deben siempre aproximarse a las superficies de enfriamiento (vidrios y muros).

Las disposiciones que preceden son aplicables a las puertas cristaleras vidriadas que empleo preferentemente, sobre todo para las comunicaciones entre las salas y los balcones laterales.

Fig. 204.- Ventanas Eyraud.

Fig. 205.- Apoyo de ventanas de la Société des ardoisères (pizarras) de Angers.

Leyenda. Ventana higiénica bascular.- Sistema patentado por J. Eyraud.

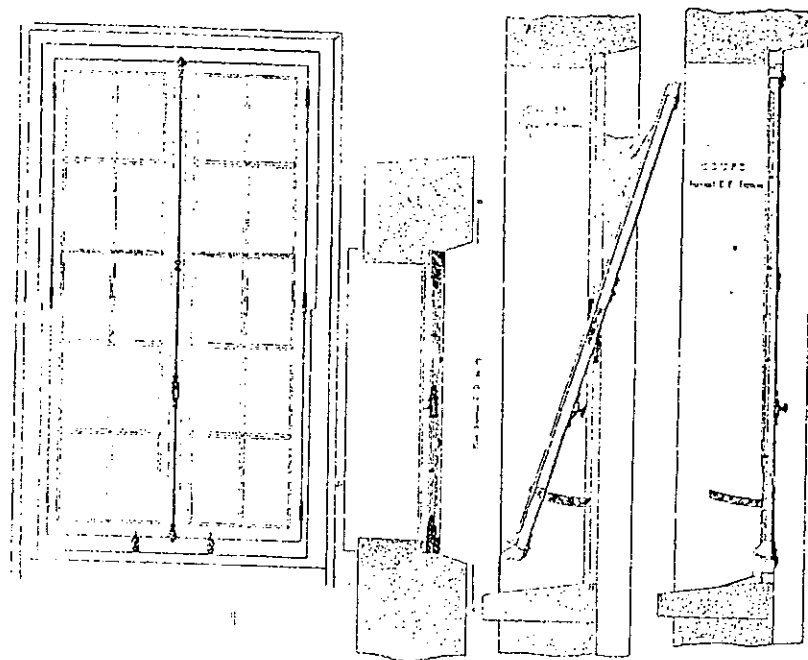


Fig. 201. — Croisées Eyraud.

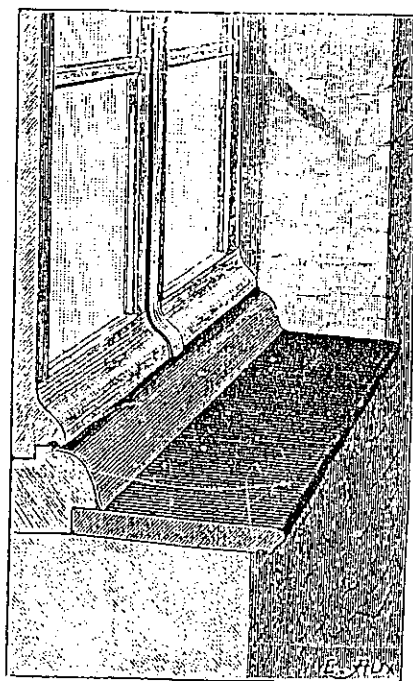


Fig. 205. — Appui de croisées de la Société  
des ardoisières d'Angers.



## 17.- Desinfección de los objetos contaminados

### EXPOSICIÓN

En los tiempos más lejanos, cuando la peste destruía casi poblaciones enteras, se preocupaba de sanear los locales y los objetos que habían utilizado las víctimas.

Estudiando los hospitales de la edad media se encuentran a menudo referencias a la intervención de corporaciones de especialistas, que bajo el nombre de *Desaireux*, se trasladaban de ciudad en ciudad, de hospital en hospital y de casa en casa, para limpiar y sanear; pero sus operaciones no eran más que casi superficiales, en la ignorancia que se tenía sobre poder de penetración de los microbios en los tejidos y en los materiales, así como su poder resistente y multiplicador.

Pero, después de los descubrimientos y los trabajos de Pasteur y de los bacteriólogos que lo emularon, se constató que no era suficiente realizar limpiezas superficiales, pero que era necesario combatir a estos enemigos de la vida humana hasta los más profundos muros, en todo el espesor de los tejidos donde ellos se encierran y pululan en peligrosas proporciones.

Se puede decir que su pululación y su acción crece progresivamente con la importancia de las aglomeraciones humanas, y que en las ciudades todo contribuye a aumentar su poder, mientras que ningún procedimiento eficaz se toma contra ellos.

Muchas de las sustancias con reputación de poseer propiedades desinfectantes han sido reconocidas como ineficaces.

La influencia del calor húmedo, en medio ácido o alcalino, la de una corriente de vapor continua o discontinua, o la del vapor bajo presión, son poco más o menos las que la experiencia ha podido admitir.

El importante tratado de Vallin indicando el estado de la cuestión en 1882. Nota: yo creo inútil e innecesario mencionar este periodo de tanteos inciertos.

Fig. 206.- Estufa móvil ( sistema Geneste-Herschel).

Fig. 207.- Estufa móvil ( sistema Geneste-Herschel).

Las experiencias realizadas en diferentes países sobre la desinfección por aire caliente hicieron surgir los hechos siguientes:

1° Las bacterias desprovistas de esporas no pueden soportar, durante 1 ½ hora la exposición a un aire caliente de más de 100° centígrados;

2° Las esporas de moho (*Schimmelpilzen*) no mueren más que por la exposición durante 1 ½ hora de aire caliente a +110° o +115° centígrados;

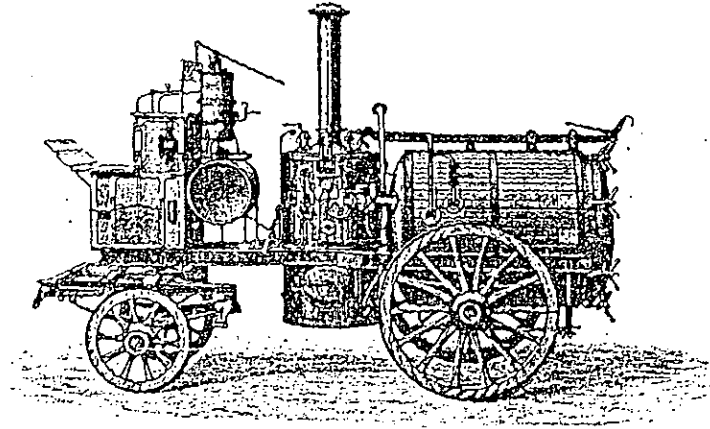


Fig. 206. -- Étuve mobile (système Geneste-Herschel).

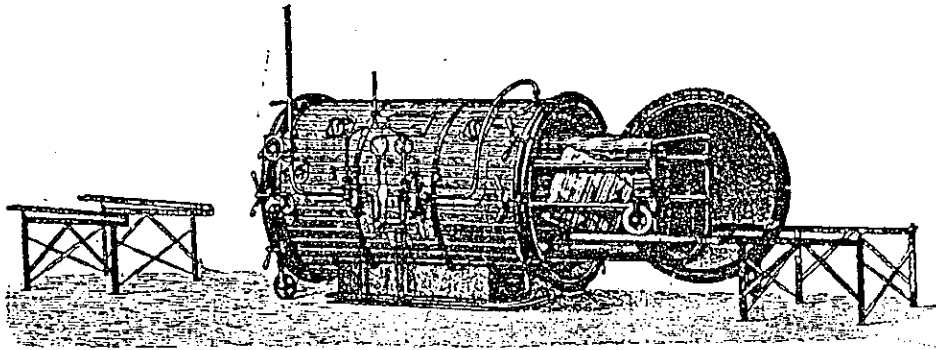


Fig. 207. — Étuve mobile (système Geneste-Herschel).



Fig. 208. — Pulvérisateur à désinfection.

3° Las esporas de los bacilos no son destruidas más que por una permanencia de 3 horas en una atmósfera de +140°;

4° En el aire caliente, la temperatura penetra lentamente al centro de los objetos a desinfectar, después de 3 a 4 horas de exposición a +140° centígrados, los objetos de dimensiones relativamente delgadas (almohadas, pequeños fardos de ropa) todavía no están desinfectados;

5° El calor llevado a + 146° durante 3 horas deteriora de una manera manifiesta los tejidos expuestos.

La desinfección por aire caliente , no puede bajo el punto de vista práctico, dar confianza, ni satisfacción suficiente, los estudios se realizaron bajo el empleo de vapor de agua hirviendo, que Koch, Gaffky o Löffler consideraban como unificadoras de las ventajas de la simplicidad, la economía, la certeza de acción; de acuerdo a los experimentadores, sería suficiente que la temperatura no descendiera por debajo de los 100°; este resultado se obtenía por adición al agua de sustancias salinas que elevaban su punto de ebullición.

La alteración de los tejidos no es más grande que la que procede del aire caliente y seco. El calor llega a penetrar con el tiempo al centro de los fardos y para llegar a esterilizar completamente las esporas contenidas en la tierra de jardín y las esporas carbuncosas.

Este trabajo viene a probar que el vapor era casi el único procedimiento de desinfección sin exponerse a decepciones, ha dicho el Dr. Martin, uno de los autores de *La Encyclopédie d'hygiène*, del que han sido tomadas parte de estas reseñas.

Vallin, ya había llamado la atención sobre este descubrimiento y establecido que el calor húmedo había sido preferido al calor seco en la construcción de estufas.

El primer aparato de desinfección por vapor fue construido por Washington Lyon de (Cornhill), en condiciones rudimentarias; pero fue un jalón sobre la vía a trazar, por los buenos resultados que ya ha dejado.

Con el fin de secar rápidamente los objetos que en el vapor, se condensan humedeciéndose, Vallin aconseja alternar vapor y aire caliente.

Merke pone sus consejos en práctica e impone las condiciones a cumplir por un buen aparato;

1° Un cubo de casi 10 metros;

2° Disposición que permita empaquetar los objetos a desinfectar fuera del aparato (por medio de un carrito por ejemplo);

3° Aislamiento completo de las paredes;

4° Calefacción a vapor proveniente de una caldera especial situada ni debajo ni dentro de la cámara de desinfección;



**5° Ventilación fácil y completa del interior;**

**6° Disposición que permita el empleo simultáneo del vapor directo y del aire caliente, un aparato fue construido en Berlín bajo estas condiciones.**

Después de haber tenido conocimiento de todo lo que se estaba haciendo en otras partes y de coordinar las combinaciones realizadas por otros y por ellos mismos, Geneste y Herscher, siempre a favor de los progresos sanitarios prácticos, resolvieron el problema de una desinfección fácil económica y segura por medio de su estufa a vapor bajo presión.

Después de haber hecho esta experiencia, los Sres. Grancher y Gariel hicieron la declaración siguiente al Comité consultivo de higiene pública: "Que la estufa a vapor húmedo bajo presión de estos constructores es un instrumento de desinfección excelente, por que es suficiente para elevar en la estufa, la presión a 106° C., lo que permite con seguridad, hasta en el seno de los colchones matar los microbios patógenos probados."

Los chismosos no tenían la misma confianza en la estufa de aire seco y vapor sin presión, ni en la estufa de aire seco; de forma que la estufa a vapor bajo presión quedó en instrumento de desinfección para la ropa, la ropa de cama y otros objetos de ajuar.

Las experiencias realizadas recientemente por orden del ministerio ruso no deben disminuir la confianza de estos aparatos a los cuales los inventores han aportado todos los perfeccionamientos posibles.

Estos resultados importantes obtenidos en los aparatos de desinfección de los Sres. Geneste y Herscher, son consecuencia de que estos ingenieros se preocuparon con mucho cuidado de las múltiples exigencias del problema a resolver, las cuales son las siguientes:

**Empleo de vapor húmedo bajo presión;**

**Disposición permanente de purga racional y normal de aire al comienzo de la operación;**

**Facilidad para producir detenciones bruscas, asegurando la perfecta penetración del vapor hasta lo más profundo del grueso de los objetos.**

Otra de las características principales de las estufas Geneste y Herscher son las disposiciones secundarias extremadamente útiles en la práctica. Con estos aparatos, se puede actuar con rapidez y seguridad, con una temperatura relativamente baja (menos de 110°), lo que es importante para la conservación de los tejidos y los objetos tratados, resultando económico, lo que no se puede olvidar en los establecimientos hospitalarios en particular.

En lo que concierne a la desinfección de los muros, se ha visto más arriba en relación con las experiencias realizadas por Lepasset, bajo la dirección de Vallin, que el autor se contenta con un temple para pintar las paredes compuesto y convenientemente aplicado.

Sin embargo, se puede señalar aquí como de un empleo cómodo y eficaz, el procedimiento de desinfección de las paredes por pulverización de una solución antiséptica.- Los Sres Geneste y Herscher han construido con este fin aparatos que permitan servir de sublimado corrosivo acidulado cuya acción es de las más poderosas.

Las indicaciones que preceden deben bastar para conocer el estado de la cuestión, se saldría de los límites de este estudio la disposición más cómoda a dar a los locales destinados a alojar los ingenios de desinfección. Mencionaremos solamente la mayor parte del progreso tomada por los higienistas franceses y en particular por el Sr. Vallin.

**Fig. 208.- Pulverización para desinfección.**

### **18.- Locales para la instalación y funcionamiento de las estufas de desinfección.**

Los establecimientos de desinfección pueden clasificarse en dos categorías:

Las que son utilizadas solamente para un hospital;

Las que sirven a la vez para un hospital y para la localidad donde está establecido.

En el primer caso, es suficiente un local cerrado y limpio, provisto de ventanas y dividido en dos compartimentos. 9 m de longitud o 58,5 m<sup>2</sup> de superficie son considerados como suficientes, de acuerdo al plano adjunto de los eminentes autores de la Encyclopédie d'hygiène ya citados.

Estas dimensiones son poco más o menos las del hospital de Montpellier, que son suficientes para el servicio de la ciudad.

Para Epernay he previsto dimensiones mayores, 16 m x 7m = 112 m<sup>2</sup>, con el fin de poder servir a la ciudad y al hospital y poder responder a las necesidades futuras de un aumento de población a menudo amenazado de epidemias por la mala disposición de los desagües y por la falta de precauciones tomadas en la limpieza del arroyo infecto que atraviesa la ciudad.

**Fig. 209.- Plano modelo para el servicio mixto de un hospital y del público.**

**Fig. 210.- Plano modelo para el servicio de un hospital solamente.**

**Fig. 211.- Servicio de desinfección anexo a un asilo de noche de Paris, calle Reccollets, n° 6.**

Con el fin de reducir la posibilidad de contactos entre los objetos a desinfectar y los que han sido depurados, los dos compartimentos reservados a las dos categorías de objetos

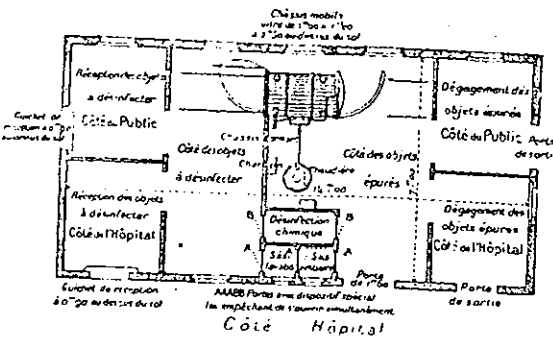


Fig. 209. — Plan modèle pour le service mixte d'un hôpital et du public.

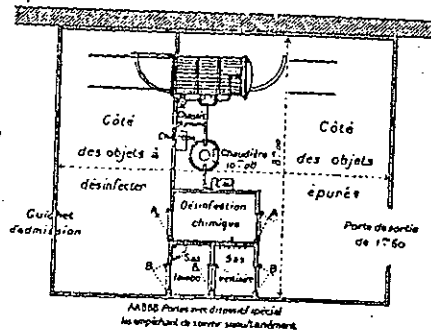


Fig. 210. — Plan-modèle pour le service d'un hôpital seulement.

pût répondre aux besoins futurs d'une augmentation de population souvent menacée d'épidémies par la mauvaise disposition des égouts et par le défaut de précaution prises lors du curage du ruisseau infect qui traverse la ville.

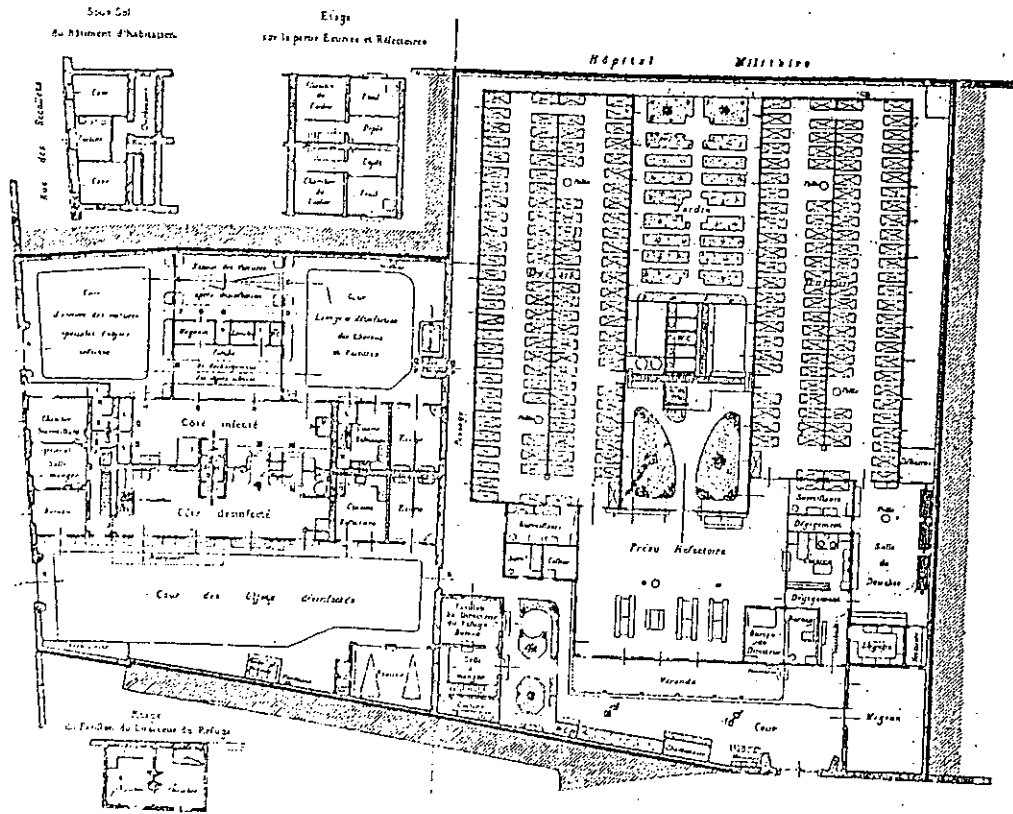


Fig. 211. — Service de désinfection annexé à un asile de nuit à Paris, rue des Recollets, n° 6.

han sido separados por un patio que aloja los vestuarios, lavabos, caldera, el combustible y otros accesorios del servicio de la estufa, bajo un simple cobertizo bien aireado.

Pero en último lugar, y a consecuencia de los perfeccionamientos adoptados en la disposición de las estufas, me ha parecido útil cubrir el patio, con el fin de dejar más espacios libres para el manejo de los objetos de las dos categorías. Comparando las disposiciones de mi plano con la del dado por modelo por eminentes conocedores, se ve como existe similitud de superficies y disposiciones.

El plano modelo conforma un espacio cerrado y no-cubierto, reservado para la desinfección de coches. Este anexo es evidentemente de una gran utilidad, y pienso que debe ser cerrada y cubierta, sobre una superficie de al menos  $5 \times 6 = 30 \text{ m}^2$ .

Este tipo ha sido aplicado en Marsella, Perpignan, Narbonne, Provins y numerosas otras ciudades; tendiendo a generalizarse. Numerosos establecimientos hospitalarios hacen pagar un canon a los particulares por el empleo de la estufa.

Las estufas públicas de Paris funcionan actualmente en número de siete.

Fig. 212 .- Lavanderías a vapor y estación de desinfección de la comunidad de Milan, anexa al hospital de contagiosos en construcción A Derganino.

Plano de un local de desinfección en Milan.

El número de operaciones efectuadas tanto en la estufa como a domicilio ha seguido la progresión siguiente:

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| 1889..... | 78 desinfecciones.     |
| 1890..... | 652 desinfecciones.    |
| 1891..... | 4.135 desinfecciones.  |
| 1892..... | 18.404 desinfecciones. |

El más reciente establecimiento de desinfección de Paris es el de la calle Recollets, debido a los Sres. Ménant y Bouvard. Contiene 3 estufas con todos sus accesorios, una lavandería y un terreno cerrado para la desinfección de coches.

Sobre las 11.300 desinfecciones realizadas por las estufas municipales de Paris, desde el 1º de año (6 meses), 5.085 han sido solicitados por el ayuntamiento; 1.891 por la policía y las comisarías; 1.633 por los médicos; 3.532 por los particulares; 1.160 por los servicios administrativos, y se ha podido, combatiendo también con el fuego, prevenir el desarrollo de epidemias, sobre todo el cólera.

La fig. 213 representa la estación de desinfección de la ciudad de Berlín, que dispone de 4 estufas instaladas en 1888. Esta ciudad ha dado uno de los primeros ejemplos de un servicio de desinfección diligente y riguroso.

En todas partes se trata de evitar todo contacto entre los objetos a desinfectar y los

LAVANDERIA A VAPORE E STAZIONE DI DISINFEZIONE DEL COMUNE DI MILANO  
NUOVI FABBRICATI ANNESSI ALL'OSPEDALE PER CONTAGIOSI IN COSTRUZIONE A DERGAMO

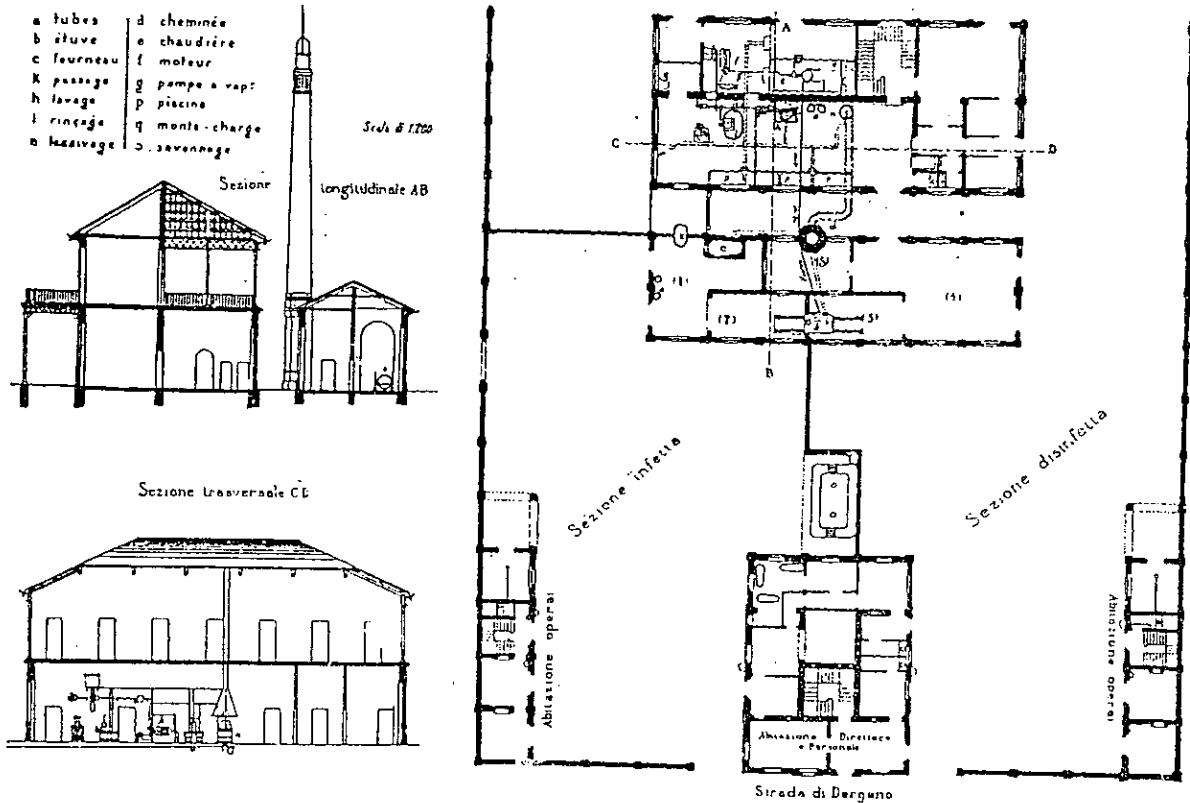


Fig. 212. — Plan d'un local de désinfection à Milan.

47

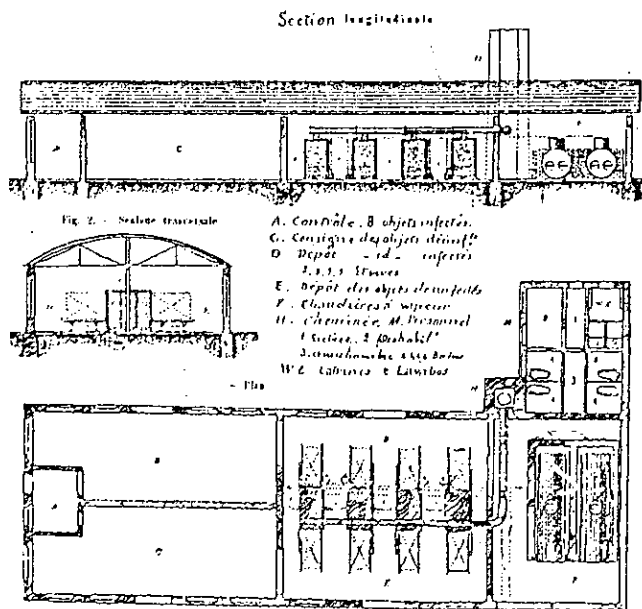


Fig. 213. — Station de désinfection de la ville de Berlin.

que han sido desinfectados, por medio de compartimentos bien separados para los objetos de las dos categorías.

### 19.- Funcionamiento de un servicio de desinfección

Los objetos a desinfectar se cargan en un carrito que rueda al interior de la estufa, cerrando la puerta, se envía al interior del aparato una corriente de vapor bajo presión que penetra en todos los objetos contaminados. Al cabo de 20 minutos, estos gérmenes son destruidos, y el personal encargado abre la puerta que está situada a su lado, retira el carrito, descarga y extiende los colchones y la ropa sobre las parrillas donde acaban de secar.

Al patio de los objetos desinfectados, se abren las caballerizas, destinadas a llevar a domicilio los objetos purificados.

Fig. 214.- Instalación de una desinfección en un barrio de Paris.

Este servicio es totalmente independiente, tanto el personal como el material, del servicio encargado de tomar y llevar a casa de los enfermos el material a desinfectar. Se cree esta precaución es indispensable, y que de otro modo no habría seguridad.

Además, por ejemplo, si un colchón sale de la estufa, atraviesa solamente locales que nunca han recibido objetos contaminados. Pero, para que estas precauciones no sean sólo ilusorias, es necesario que el personal no circule libremente entre las dos partes, pues los gérmenes serían transportados de un lado a otro, por el calzado y por la ropa de los empleados. Para evitar este peligro es necesaria una vigilancia constante y al mismo tiempo disposiciones especiales para obligar al personal a cambiar de ropa y calzado y lavarse las manos y la cara con un antiséptico cada vez que atravesase el muro de separación.

Las comunicaciones se realizan por intermedio de una esclusa compuesta: 1° de un vestíbulo donde se debe dejar la ropa de calle y ponerse la ropa de dril; 2° un lavabo con ducha de agua caliente y fría; 3° un vestidor dando a la parte infectada.

Un sistema de vertederos de hierro impiden abrir la puerta antes de haber cerrado la precedente.

Cuando se vuelve de la parte infectada, se debe dejar en el vestuario, donde se entra primeramente, toda la ropa infectada. Se toma una ducha seguidamente en la toilette, pasando a otro vestuario, donde se encuentra la ropa de calle.

Todos los empleados que han de tocar objetos contaminados atravesarán la esclusa mañana y tarde. Pueden además lavarse durante la jornada, principalmente antes de la comida, en numerosos lavabos que les están reservados.

Tienen además, una cocina comedor para el cochero de guardia, cerca de los

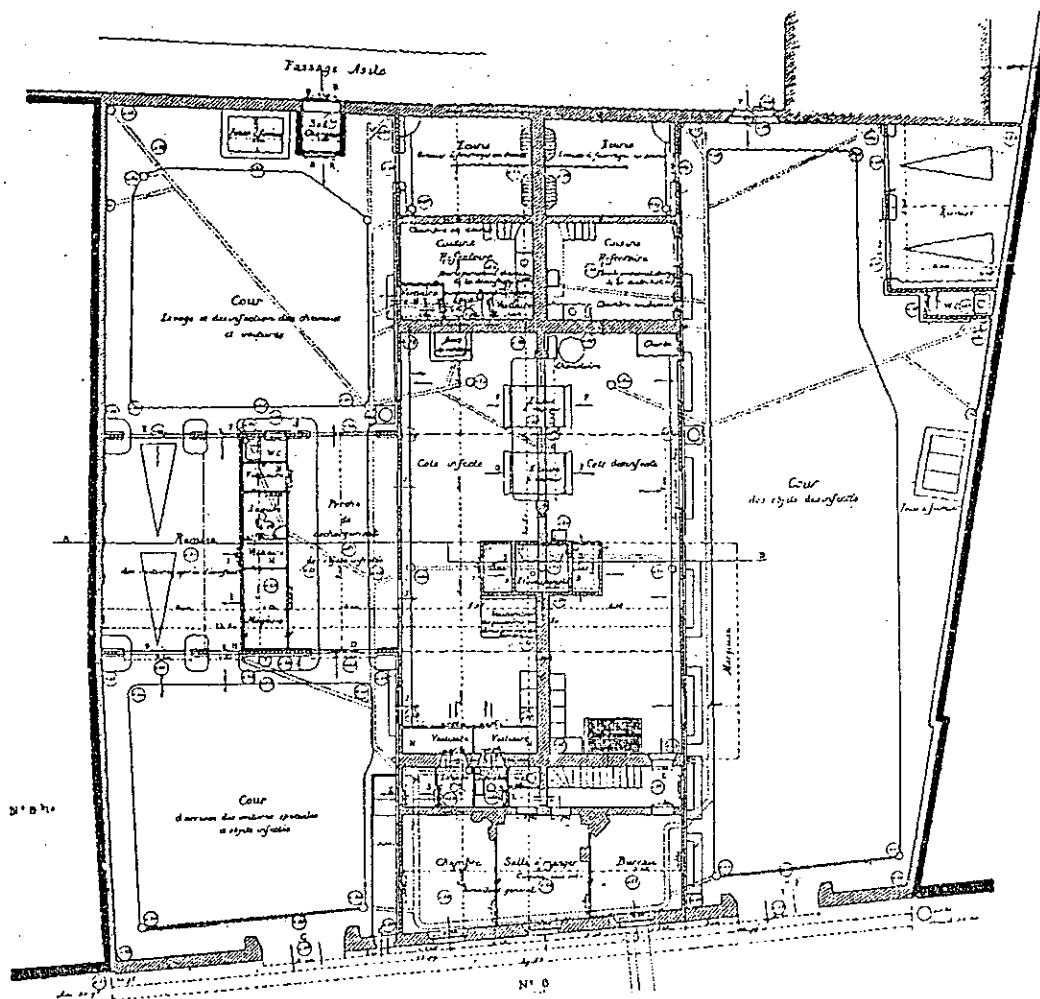


Fig. 214. — Installation d'une désinfection de quartier à Paris.

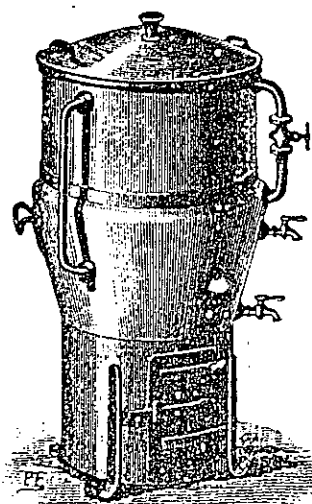


Fig. 215. — Élévation.

Cuve à désinfection par trempage à 100 degrés (système Genosto-Herschler).

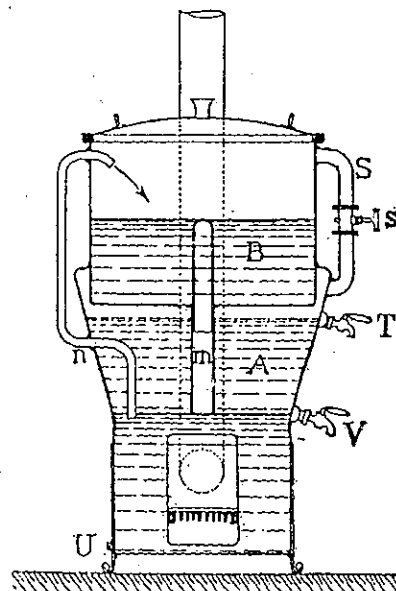


Fig. 216. — Coupe.

caballos.

Las figuras muestran las disposiciones adecuadas para que el edificio pueda recibir fácilmente lavados antisépticos; está construido de hierro y ladrillo con los ángulos redondeados. En la parte alta de las piezas donde pasan las ropas contaminadas, se establecen altas chimeneas de llamada con rampas de gas para activar el tiro.

Fig. 215.- Cubeta de desinfección por remojo a 100° (sistema Geneste-Herscher).

Fig. 216.- Corte de la cubeta anterior.

**ASILOS DE NOCHE.**- Algunas veces hay algún establecimiento de desinfección situado cerca de los asilos de noche. Este último se compone de dos grandes dormitorios de una centena de camas cada uno, y de algunos anexos para el refectorio, la cocina, las duchas y el despacho. Todas estas construcciones han sido levantadas con tableros, de la manera más económica. Pues se trata de emplear los fondos y el terreno del que se dispone para recibir cada tarde el mayor número de infortunados. Las camas están muy próximas las unas a las otras, y para tener el cubo de aire necesario es preciso suprimir el bajo cubierta y dejar el dormitorio hasta la cubierta.

Los anexos tienen poca importancia: al lado de la cocina y el refectorio, se encuentra la sala de duchas, complementada por numerosos lavabos, pues se exige a los hospitalizados una completa limpieza del cuerpo. Durante la noche se pasa toda la ropa por la estufa de desinfección y durante el día se desinfectan igualmente, las sábanas, las colchas y los colchones.

Un ingenio muy simple de desinfección es la cubeta representada, que permite a una familia desinfectar la ropa contaminada por uno de sus miembros aquejado de una enfermedad contagiosa. Esta cubeta debida a los Sres. Geneste-Herscher, con la apariencia ordinaria de aparato para enlejar la ropa, está dispuesto para otro fin: el de una desinfección eficaz, obtenida por inmersión en el agua llevada a la ebullición y mantenida así durante 15 o 20 minutos. Esta cuba funciona a una temperatura de menos de 100°, y puede ser superada haciendo uso de una solución alcalina.

En cuanto a las estufas de desinfección, todas las localidades un poco importantes desean tener una para contener las epidemias nocivas, como la de una bomba para extinguir los focos de incendios.

La ley protectora de la sanidad pública, votada por la Cámara de los diputados, y que el Senado no puede dejar ratificar, hará de la necesidad una obligación general de esta medida preconizada con razón por los higienistas.



## **20.- Nota sobre las salas de operaciones**

Se da, hoy día con razón, una gran importancia a la instalación sanitaria y cómoda de las salas de operación, y se produce una emulación muy activa en favor de las mejores disposiciones prácticas.

Los hospitales de Chartres, Lion, Paris y numerosas ciudades extranjeras, presentan soluciones perfeccionadas que han sido sucesivamente consideradas como modelos, gracias a la intervención de los cirujanos en las instalaciones que se deben considerar como verdaderos instrumentos de su uso.

Las salas de operación del Dr. Terrier, en el hospital de Bichat que yo he construido hace 12 años y la de numerosos hospitales de Paris, testimonian igualmente los buenos principios que tienen que presidir en su instalación bajo la inspiración de eminentes prácticos.

En Montpellier, la sala de operaciones que se encuentra en la colección de los planos de este hospital, es al mismo tiempo una sala de patios pudiendo recibir hasta 300 estudiantes, y presenta a este efecto grandes dimensiones (8x12=96).

He buscado en otro cumplir todas las condiciones requeridas:

Acceso cómodo en el mismo piso y a cubierto con las salas. Ascensores para las comunicaciones externas.

Dimensiones máximas.

Ventilación ascendente regular.

Iluminación al norte y a 45° lateral o bien lateral a voluntad.

Supresión de los ángulos.

Impermeabilidad de las paredes y del suelo.

Fig. 217. Hospital St. Antoine. Sala de operaciones.

Fig. 218.- Tipo de instalación media hecha bajo la dirección del profesor Le Dentu, en el hospital Necker.

Pendientes para la evacuación rápida y completa de las aguas de lavado y sobre todo aislamiento de otros bloques de construcción ligados por comunicaciones cómodas.

Fig. 219.- Tipo de gran sala de operaciones realizada con los gastos personales del Sr. Profesor Guyon en el poli-clínico del hospital Necker.

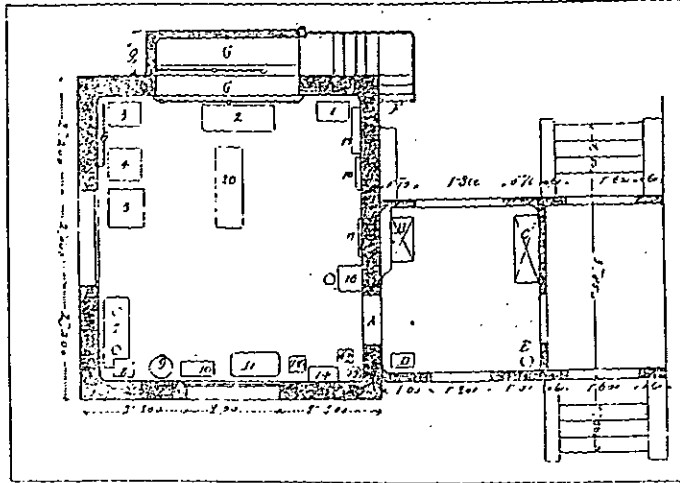


Fig. 217.

#### Légende

1, étuve Wiesnegg; 2, table verre et laiton; 3, chauffeoir; 4, table verre carrée; 5, table verre carrée; 6, tablette verre fixée au mur; 7, lavabo à 2 cuvettes; 8, réservoir d'eau; 9, appareil à chauffer l'eau; 10, table en noyer sur pied; 11, table verre et laiton; 12, réservoir à eau chaude; 13, autoclave; 14, réservoir en verre pour eau filtrée; 15, filtre; 16, pupitre avec tabouret; 17, chauffe-linge; 18, chauffe-linge; 19, tablette E, verre fixée au mur; 20, lit d'opérations, roulant. — A, porte en tôle; B-C, armoires vitrées; D, réservoir d'eau; eau émaillé; F, entrée des élèves; GG, gradins.

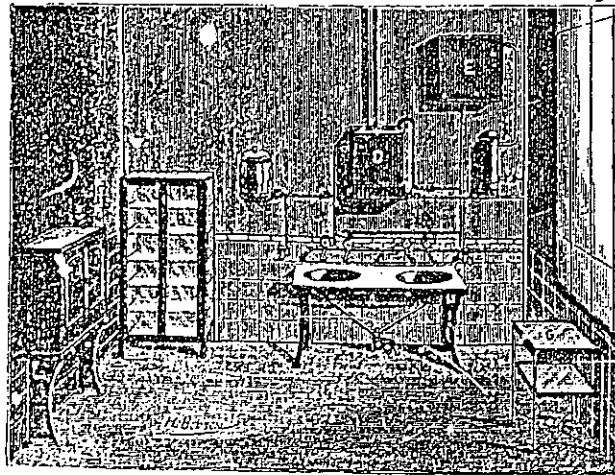


Fig. 218.— Type d'installation moyenne faite sous la direction de M. le professeur Le Dentu, à l'hôpital Necker.

#### Légende

A. Lavabo. B. Armoire à instruments. C. Étuve chauffe-linge. D. Chauffage à gaz. E. Réserve d'eau filtrée. F. Filtres Chamberland. G. Guéridon.

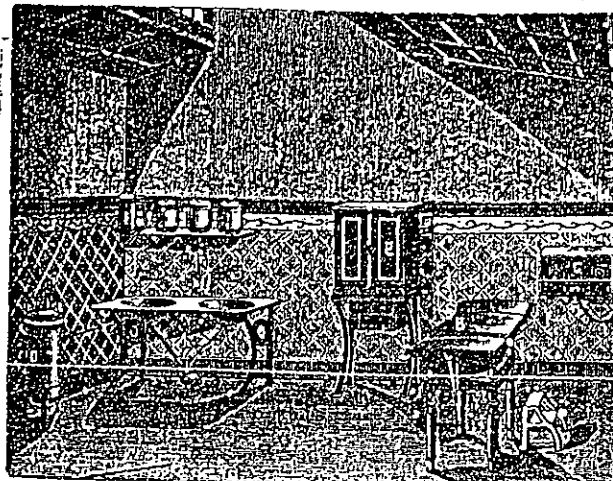


Fig. 219.— Type de grande salle d'opérations faite aux frais personnels de M. le professeur Guyon à la polyclinique de l'hôpital Necker.

#### Légende

A. Lavabo. B. Lits d'opérations. C. Stérilisateur à instruments. D. Stérilisateur pour les objets de pansement. E. Étuve chauffe-linge. F. Filtres Chamberland.

## DIVERSOS TIPOS

La sala de operaciones debe, como en Montpellier, servir a la vez para la zona de hombres y mujeres, debe de estar situada casi a igual distancia de los dos grupos, llegándose por medio de una galería acristalada, abierta durante el buen tiempo.

Como en Épernay, cuando los heridos de los dos sexos se agrupan cada uno en un ala de un mismo pabellón doble, la sala de operaciones está situada en el vestíbulo central donde ocupa el centro de la fachada anterior.

Está a nivel de suelo con las salas, y la cubierta que la cubre está dispuesta de forma que sirve a los talleres para favorecer la iluminación y la ventilación por arriba.

La parte central abre paso a los rosetones de aireación longitudinal de los hastiales.

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| Dimensiones: Longitud..... | 5,50 m                |
| Ancho.....                 | 5,00 m                |
| Superficie.....            | 27,50 m <sup>2</sup>  |
| Altura media.....          | 5,00 m                |
| Volumen.....               | 137,50 m <sup>3</sup> |

Los anexos son:

|                                                  |                  |
|--------------------------------------------------|------------------|
| Un anexo para la anestesia 3 x 3.....            | 9 m <sup>2</sup> |
| Una sala para los instrumentos 3 x 3 .....       | 9 m <sup>2</sup> |
| Un despacho para los médicos.....                | 9 m <sup>2</sup> |
| Un despacho para los vigilantes o vestuario..... | 9 m <sup>2</sup> |

---

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Conjunto..... | 63,50 m <sup>2</sup> |
|---------------|----------------------|

Los servicios sanitarios de las salas (tisanerie, baños, retretes, vidoir, agua caliente y fría), que tienen el inconveniente de multiplicarse, se sitúan en la proximidad, lo que dispensa de establecerlos especialmente para las operaciones.

Fig. 220.- Tipo de instalación simple realizada en 1887 sobre las indicaciones del Sr. Dr. Maunnoury, en el hôtel-Dieu de Chartres.

Todos los ángulos están redondeados, transformando el plano rectangular en un plano casi oval o elíptico.

Las paredes están revestidas de lamas de vidrio grueso o de gres cerámico vitrificado, y todo está dispuesto para prestarse al lavado a lanza o esponja mientras que el desagüe de las aguas es rápido y fácil.

Con respecto a las paredes impermeables, debo decir que considero como suficiente un enlucido y 3 capas de pintura al aceite, con blanco de cinc, que se puede renovar de

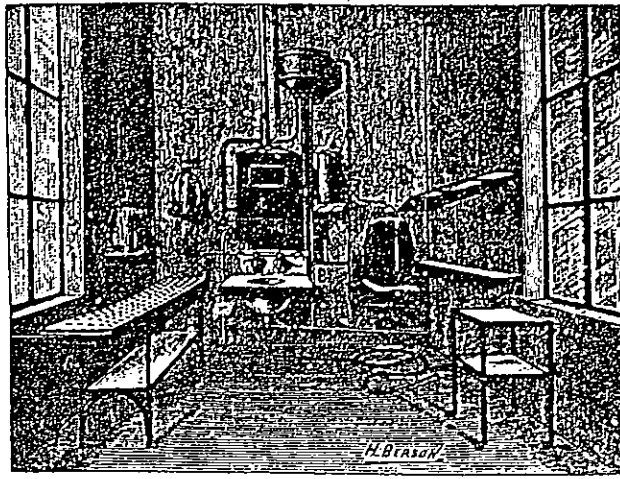
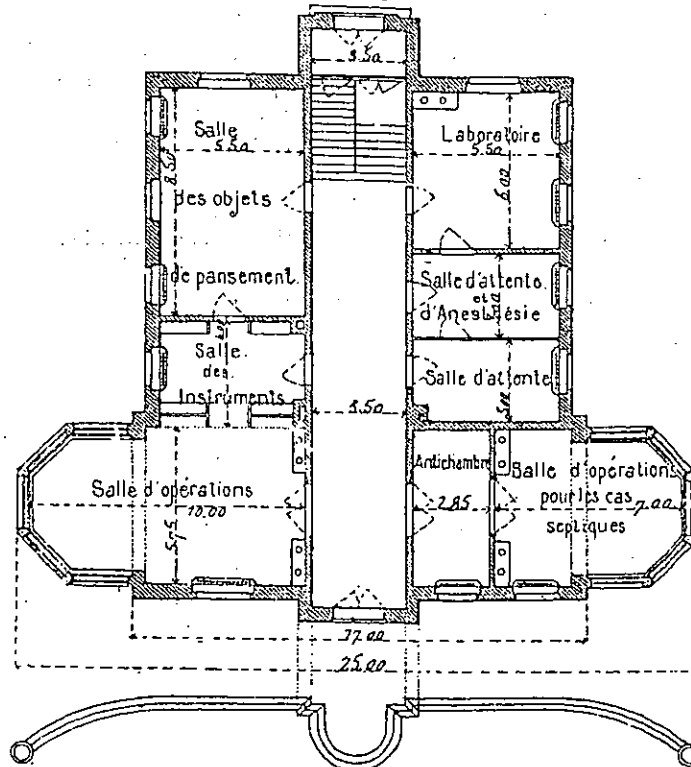


Fig. 220. — Type et installation simple faite en 1887 sur les indications de M. le docteur Maunoury, à l'Hôtel-Dieu de Chartres.

Légende  
A. Lits d'opérations.  
B. Lavabo.  
C. Chauffage.  
F. Filtre Chamberland.  
G. Guéridon.

## HOPITAL de HAMBOURG

### Pavillon d'opérations



Plan du Rez de Chaussée  
Échelle de 0.004 p.m.

Fig. 221. — Salle d'opérations de l'hôpital de Hambourg.

tiempo en tiempo con poco gasto.

Se dispone generalmente en estos últimos tiempos, en la proximidad de las salas de operación, de habitaciones de aislamiento, de reposo o de atención para los heridos.

Se ha preconizado mucho, puede que demasiado, las salas de algunos hospitales alemanes que estoy obligado a criticar en contra de las alabanzas que le han sido prodigadas muy generosamente, en vista de los progresos realizados.

Se ha citado notablemente la sala de operaciones del nuevo hospital de Hambourg. No es por tanto un modelo a imitar. En efecto, Se la ha hecho doble a fin de aislar a los heridos contagiosos de los demás; pero el aislamiento es casi ilusorio por el empleo de las escaleras y corredores que son comunes y canalizan y difunden los efluvios en los diversos servicios y favorecen los contactos entre heridos de diversas categorías.

Las salas están terminadas por un cierto cabecero poligonal que multiplica los ángulos, y bien por que ellos son obtusos y de una amplitud, tanto mayor que los lados del polígono son más numerosos, es mejor evitarlos o redondearlos. Estas salas están situadas bajo el sub-suelo y en la planta baja, contienen los alojamientos, cocinas, laboratorios, retretes, urinarios, etc., todos estos locales susceptibles de dañar, por sus emanaciones la salubridad de las salas que están encima y que deberían al contrario ser degradadas a anexos, con el fin de tener las mayores superficies posibles de aireación a saneamiento.

Fig. 221.- Plano de planta baja Escala de 0.0004 p.m. Sala de operaciones del hospital de Hambourg.

Encastrando la capilla en el mismo bloque se empeora la situación.

Se puede, sin ir más lejos encontrar en Francia mejores modelos.

#### CONDICIONES PRINCIPALES A SATISFACER EN LA INSTALACIÓN DE LAS SALAS DE OPERACIONES

El Dr. Championnet, en sus conferencias y memorias sobre la cuestión, no plantea dificultades sobre el local, previendo que sea espacioso y cómodo.

El Dr. Terrier es más exigente con respecto a las condiciones sanitarias; querría que los enfermos fuesen divididos en tres categorías, teniendo cada una su sala de operaciones.

A. Los no infectados primitivamente.

B. Los infectados primitivamente.

C. Los heridos problemáticos llegados de fuera provenientes de un accidente. Para los que este local sería una verdadera sala de observación.

Las dimensiones de estas salas varían según pertenezcan a un hospital central o a un hospital excéntrico. La sala C o de observación debería ser más vasta en un hospital central. Las salas A y B deberían ser más espaciaosas en un hospital excéntrico.

Desgraciadamente estas salas, sea cual sea su emplazamiento son molestas para el pabellón, si se les sitúa cerca de las salas de heridos y al mismo nivel, para evitar fatigas, las concusiones\* pueden comprometer el éxito de una operación. Y, si se les sitúa fuera, en un edificio especial, éste estorba a los patios y a menudo destruye la simetría de los jardines.

Parece por tanto preferible, cuando sólo hay dos pabellones de heridos, situar las salas de operaciones en el centro de los servicios, pero asegurándole una ventilación completa e independiente.

#### **SALAS DE OPERACIONES PREVISTAS EN ANTEPROYECTO DEL HOSPITAL BOUCICAUT (23)**

El programa había previsto la separación de heridos infectados, era necesario, por tanto, evitar los contactos de los operados y la comunidad de las salas de operaciones.

**Fig. 222.- Sala de operaciones situada en los jardines al mismo nivel que las salas, con anexos sanitarios disimulados en los arbustos.**

En el caso de salas sin pisos, como hay dos pabellones, uno para los contagiosos y otro para los no contagiosos, he previsto también dos servicios de operaciones bien aireados con sus anexos, de forma que el aislamiento sea completo.

Los planos presentan numerosas disposiciones.

En el plano n° 1, la sala de operaciones está situada, al centro de los pabellones dobles, como en Épernay, o fuera del pabellón principal, en un anexo alejado numerosos metros del pabellón principal y comunicado con él por galerías cubiertas.

En el plano n° 2, las salas de operación y sus anexos están situadas entre dos pabellones acoplados y sobre el recorrido de las galerías de comunicación.

En todos los casos, la ventilación de estas salas es independiente de la de los pabellones de enfermos y de sus anexos dispuestos para no molestar la aireación general. Sus paredes están redondeadas e impermeabilizadas, su iluminación principal procede del

---

(23)

Veáse, en esta obra la nota concerniente a este hospital.

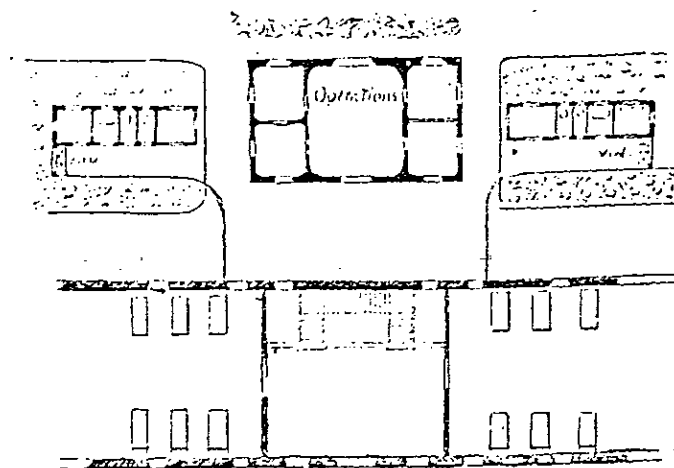


Fig. 222. — Salle d'opérations placée dans les jardins de plain-pied avec les salles, avec annexes sanitaires dissimulées dans les massifs.

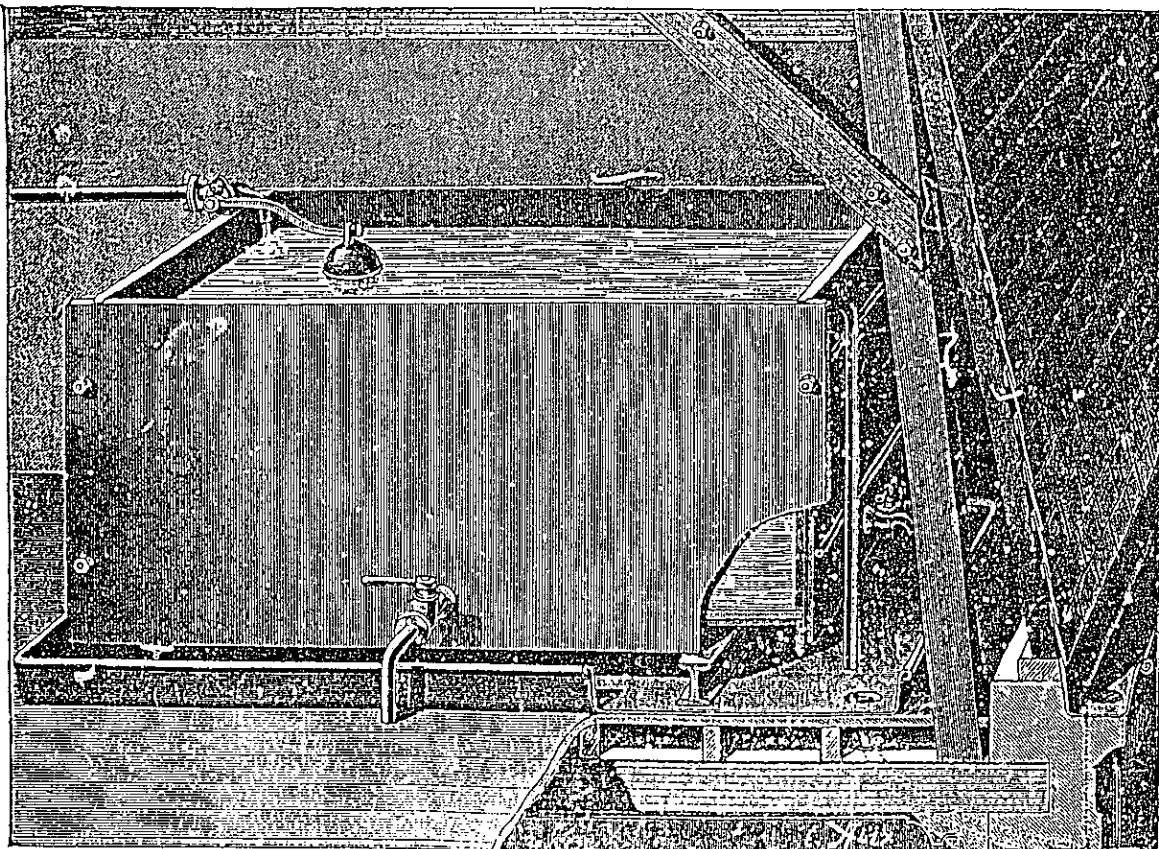


Fig. 223. — Réservoir sous les combles. — Coupe de toiture en ardoises sur volige de la Société des ardoisières d'Angers.

(1) Voir dans cet ouvrage la note concernant cet hôpital.

Norte y es cenital, puede completarse, a voluntad, con una iluminación lateral o bilateral, y los servicios sanitarios de las salas pueden ser tomados prestados para las operaciones.

Las galerías de comunicación son acristaladas y pueden abrirse completamente, durante el buen tiempo por medio de bastidores móviles; tienen tres metros de longitud y enlazan al mismo nivel todos los servicios. Sus contorneos de acceso contribuyen además a evitar el intercambio de las atmósferas viciadas. Patios de aireación contribuyen al mismo fin pudiendo fácilmente circular tanto bajo las salas, como bajo sus anexos.

Fig. 223.- Depósito bajo cubierta.- Sección de cubierta de pizarra sobre chilla\* (ripia) de la Sociedad de pizarras de Angers.

#### DIMENSIONES

Sala de operaciones.....  $5 \times 6 = 30 \text{ m}^2$  . Altura media 5 m.  
Volumen.....  $150 \text{ m}^3$ .

Sala de anestesia.....  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$

Sala de instrumental.....  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$

Sala del médico.....  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$

Vestuario, guardarropa.....  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$

-----  
Superficie total.....  $36 \text{ m}^2$

Esta superficie puede considerarse como muy suficiente.

Se puede llegar al servicio de operaciones directamente desde fuera por la escalera situada en el patio de aireación o por un ascensor.

Fig. 224.- Vista de un laboratorio compuesto por la Sociedad de pizarras de Angers, (Plintos, enlosados, baldas, etc., en pizarra).

De acuerdo a los consejos del Dr. Terrier un servicio de operaciones estará provisto de los objetos e instrumentos siguientes:

Vitrina guardando las cajas de instrumental.

Aparador cerrado donde se preparan los elementos exteriores de curación.

Dos mesas.

\* N.T. *concusión*. Conmoción violenta, sacudimiento.

*Chilla, ripia*.-Tabla delgada de baja calidad de 12 a 14 cm de ancho cuya longitud varía entre 1 y 2,50 m.

Anaqueles de vidrio grueso sobre los que se disponen los frascos conteniendo las soluciones antisépticas y el botamen conteniendo los objetos de curación, como tampones o esponjas preparadas antisépticamente.

Lavabo. Filtro Chamberland con cuba al aire libre que conduce a un recipiente



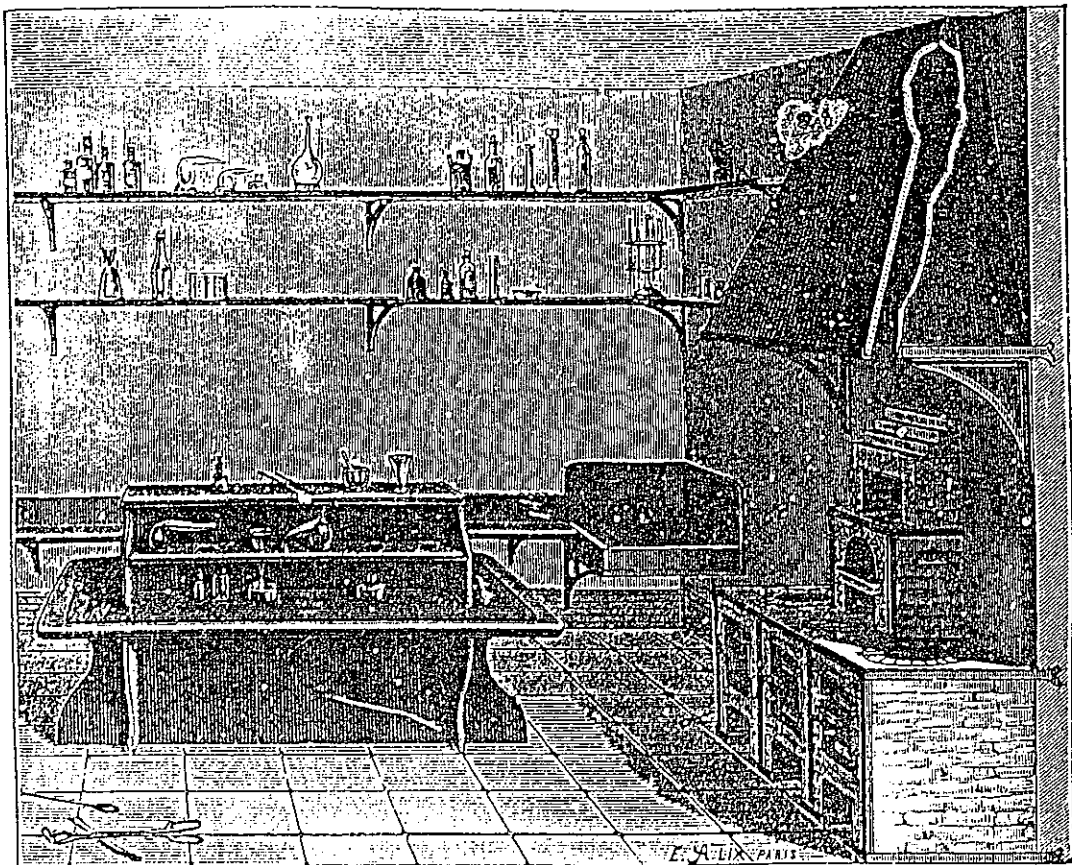


Fig. 224. — Vue d'un laboratoire agencé par la Société des ardoisières d'Angers  
(Panthéon, dallages, rayons, écriers, etc., en ardoises).

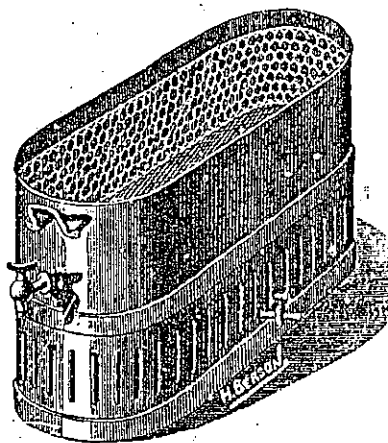


Fig. 225.

Stérilisateur à eau bouillante  
pour instruments (de la maison Flicateau)

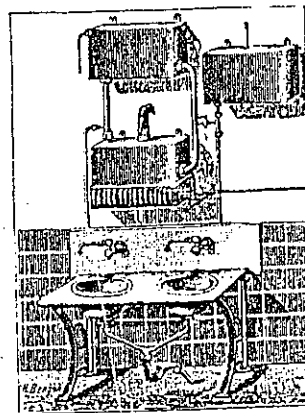


Fig. 226.

Lavabo d'opération à deux places  
(de la maison Flicateau)

calentado a gas (24)

Estufa para la ropa.

Estufa esterilizadora de instrumentos ( modelo Toupinel ).

Mesa niquelada con su colchón en tejido encerado.

Mesa del modelo J.-L. Champiønnière, sosteniendo platillos de níquel puro repujado.

Un autoclave esterilizador de compresas (puede estar en otra sala).

Fig. 225.- Esterilizador de agua hirviendo para el instrumental ( de la casa Flicateaux ).

Fig. 226.- Lavabo de operaciones con dos plazas ( de la casa Flicateaux ).

Todos los objetos de metal están niquelados.

Las instalaciones realizadas por la casa Flicascaine pueden ser consideradas como modelo.

En el hospital Internacional, recientemente edificado en Paris, calle de la Salud, y debido a la generosidad del Dr. Péan, eminente práctico ha hecho instalar una magnífica policlínica ocupando en el edificio toda el ala de forma trapezoidal, con vista a la calle de la Salud y conteniendo en cada piso una sala de operaciones y un anfiteatro con sus anexos.

El ala ocupada por la policlínica, presenta una superficie trapezoidal de 30 m x 12m = 360 m<sup>2</sup>.

La sala de operaciones de la planta baja ocupa con sus anexos una superficie rectangular de 14 x 14 = 196 m<sup>2</sup>. La del primer piso con anfiteatro, de 300 plazas, y las salas de operación 360 m<sup>2</sup>, es decir el ala entera; el segundo piso, con anfiteatro y sala de operaciones urgentes de 6 x 4,30 = 25,80 m<sup>2</sup>.

Fig. 227.- Instalación realizada en 1893 en la clínica de la Facultad de medicina (Hospital Necker) por la casa Flicateaux.

La policlínica y las salas de operación del hospital Necker no añade nada a las del hospital precedente, en todos los casos.

La práctica de situar las salas de heridos en espera, en la proximidad de las salas de operación es excelente y tiende a generalizarse.

Fig. 228.- Mesa de disección en esquisto pizarroso de la sociedad de pizarras de Angers.

---

(24)

En lugar de las aguas de la ciudad de Paris que con los mejores filtros contiene todavía microbios y cal, por qué no emplear las aguas de fuentes absolutamente puras que abastece ahora una sociedad a razón de 0,10 fr., o 0,15 fr., el litro.

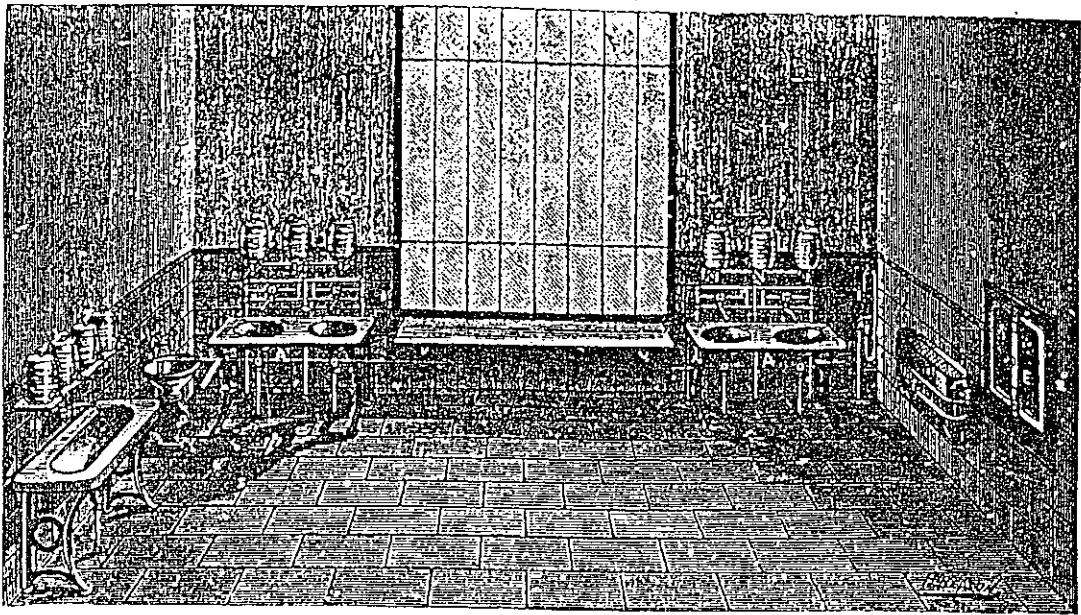


Fig. 227. — Installations faite en 1893 à la clinique de la Faculté de médecine (Hôpital Necker) par la maison Flicoteaux.

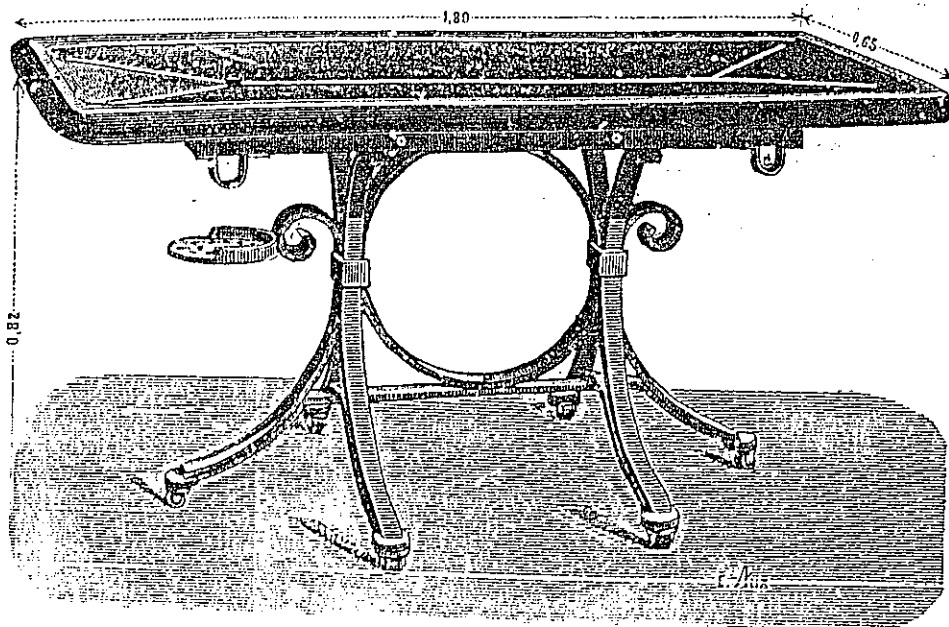


Fig. 228. — Table de dissection en schiste ardoisier de la Société des ardoisières d'Angers.

## ÍNDICE GENERAL

|                   |                                                                                                           |     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CAPÍTULO I.-      | <i>“Descripción de los principales tipos de hospitales”</i> .....                                         | 1   |
| Sección primera:  | hospitales franceses .....                                                                                | 3   |
| Sección segunda:  | hospitales ingleses .....                                                                                 | 29  |
| Tercera sección:  | hospitales americanos .....                                                                               | 51  |
| Cuarta sección:   | hospitales alemanes .....                                                                                 | 57  |
| Quinta sección:   | hospitales belgas .....                                                                                   | 85  |
| Sexta sección:    | hospitales suizos .....                                                                                   | 95  |
| Séptima sección:  | hospitales rusos .....                                                                                    | 102 |
| Octava sección:   | hospitales suecos .....                                                                                   | 103 |
| Novena sección:   | hospitales daneses .....                                                                                  | 104 |
| Décima sección:   | hospitales italianos .....                                                                                | 110 |
| Undécima sección: | hospitales españoles & portugueses .....                                                                  | 112 |
| CAPÍTULO II.-     | <i>“La reforma hospitalaria y la descripción de los hospitales del sistema Tolle”</i> .....               | 133 |
| CAPÍTULO III.-    | <i>“Abadías transformadas y diversos tipos de hospitales temporales”</i> .....                            | 170 |
| CAPÍTULO IV.-     | <i>“Estudios Diversos referentes a la instalación de hospitales”</i> .....                                | 171 |
| CAPÍTULO V.-      | <i>“Recursos y cargas de la asistencia pública en Francia y en el extranjero.<br/>Conclusiones”</i> ..... | 205 |
| APÉNDICES.-       | .....                                                                                                     | 214 |

## ÍNDICE

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ABADÍAS TRANSFORMADAS.....                                                                       | 170 |
| ADMINISTRACIÓN DE LOS HOSPITALES.....                                                            | 209 |
| ANEXOS PARTICULARES DE LAS SALAS PRINCIPALES DE ENFERMOS.....                                    | 67  |
| ANTEPROYECTO DE HOSPITAL PARA 150-300 CAMAS, CON MATERNIDAD Y ANEXOS SOBRE UN TERRENO PLANO..... | 201 |
| APÉNDICES.....                                                                                   | 214 |
| CANALONES Y BAJANTES.....                                                                        | 182 |
| CAPÍTULO I.....                                                                                  | 1   |
| CAPÍTULO II.....                                                                                 | 133 |
| CAPÍTULO III.....                                                                                | 170 |
| CAPÍTULO IV.....                                                                                 | 171 |
| CAPÍTULO V.....                                                                                  | 205 |
| CARPINTERÍA.....                                                                                 | 221 |
| CAUSAS DE PAUPERISMO.....                                                                        | 210 |
| CERCADOS.....                                                                                    | 229 |
| COCINAS.....                                                                                     | 194 |
| COCINAS DEL ARCHI-HOSPITAL DE SANTA-MARIA-NUOVA DE FLORECE.....                                  | 194 |
| COCINAS MODERNAS.....                                                                            | 194 |
| COCINAS Y SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN DEL HOSPITAL DE ÉPERNAY.....                                 | 194 |
| CONDICIONES PRINCIPALES A SATISFACER EN LA INSTALACIÓN DE LAS SALAS DE OPERACIONES.....          | 262 |
| CONDUCTIBILIDAD DE LAS CUBIERTAS.....                                                            | 227 |
| CONGRESO INTERNACIONAL DE HIGIENE Y DEMOGRAFÍA DE 1889.....                                      | 238 |
| CONSEJOS DADOS POR EL PROFESOR CHAUMONT.....                                                     | 49  |
| CONSIDERACIONES GENERALES.....                                                                   | 47  |
| CRISTALERAS. - SUS PRINCIPALES FORMAS Y DISPOSICIONES.....                                       | 247 |
| CUARTA SECCIÓN.....                                                                              | 57  |
| CUBIERTAS.....                                                                                   | 221 |
| CUBIERTAS METÁLICAS.....                                                                         | 224 |
| DÉCIMA SECCIÓN.....                                                                              | 110 |
| DESCRIPCIÓN DE LOS HOSPITALES DEL SISTEMA TOLLET.....                                            | 133 |
| DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE HOSPITALES.....                                          | 1   |
| DESINFECCIÓN DE LOS MUROS.....                                                                   | 242 |
| DESINFECCIÓN DE LOS OBJETOS CONTAMINADOS.....                                                    | 253 |
| DIMENSIONES DE LAS CRISTALERAS.....                                                              | 251 |
| DISPOSICIONES A ADOPTAR PARA LOS HOSPITALES.....                                                 | 251 |
| DISPOSICIONES A TOMAR EN LA INSTALACIÓN DE LOS ANEXOS.....                                       | 189 |
| DISPOSICIONES DIVERSAS UTILIZADAS PARA EL CIERRE DE LAS VENTANAS.....                            | 248 |
| DISPOSICIONES RELATIVAS DE LAS LETRINAS.....                                                     | 9   |
| DIVERSOS PROCEDIMIENTOS DE COCCIÓN DE LOS ALIMENTOS.....                                         | 196 |
| EL HOSPITAL BOUCICAUT - ERRORES ADMINISTRATIVOS.....                                             | 200 |
| EL HOSPITAL LARIBOISIÈRE DE PARIS.....                                                           | 3   |
| EL NUEVO HOSPITAL DE HAMBURGO.....                                                               | 80  |
| EL SUELO.....                                                                                    | 214 |
| ENFERMERÍA REAL DE EDIMBURGO (ESCOCIA).....                                                      | 42  |
| ENLOSADOS.....                                                                                   | 245 |
| ESTABLECIMIENTOS DE ASISTENCIA Y BENEFICENCIA EXISTENTES EN FRANCIA A FINALES DEL SIGLO XIX..... | 207 |
| ESTUDIOS DIVERSOS REFERENTES A LA INSTALACIÓN DE HOSPITALES.....                                 | 171 |
| EVACUACIÓN DE LAS AGUAS SUCIAS Y MATERIAS USADAS.....                                            | 246 |
| EXTENSIÓN DE LOS HOSPITALES.....                                                                 | 210 |
| FORMAS DIVERSAS EMPLEADAS PARA LAS VENTANAS.....                                                 | 248 |
| FUNCIONAMIENTO DE UN SERVICIO DE DESINFECCIÓN.....                                               | 258 |
| GALERÍAS DE COMUNICACIÓN.....                                                                    | 192 |

|                                                                  |        |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| HOLZCEMENT* ET CIMENT VOLCANIQUE .....                           | 225    |
| HORNOS DE AIRE CALIENTE .....                                    | 197    |
| HOSPITAL "TEMPORAL" DE AUBERVILLIERS .....                       | 201    |
| HOSPITAL BICHAT DE PARIS .....                                   | 139    |
| HOSPITAL CANTONAL DE GINEBRA .....                               | 95     |
| HOSPITAL CANTONAL DE ZURICH .....                                | 98     |
| HOSPITAL CIVIL DE ANVERS .....                                   | 90     |
| HOSPITAL CIVIL DE BERLÍN .....                                   | 57     |
| HOSPITAL CIVIL DE MONS .....                                     | 89     |
| HOSPITAL CIVIL Y MILITAR DE MONTPELLIER .....                    | 142    |
| HOSPITAL DE BÔNE (ARGELIA) .....                                 | 170    |
| HOSPITAL DE BREME .....                                          | 77     |
| HOSPITAL DE CLERMONT-TONNERRE, EN BREST .....                    | 27     |
| HOSPITAL DE COPENHAGUE .....                                     | 104    |
| HOSPITAL DE DRESDE .....                                         | 70     |
| HOSPITAL DE GAND .....                                           | 85     |
| HOSPITAL DE HEIDELBERG .....                                     | 74     |
| HOSPITAL DE NEW-YORK .....                                       | 51     |
| HOSPITAL DE NORFOLK Y WOOLWICH .....                             | 36     |
| HOSPITAL DE ROCHEFORT .....                                      | 27     |
| HOSPITAL DE ROTTERDAM .....                                      | 80     |
| HOSPITAL DE SAINT-DENIS .....                                    | 149    |
| HOSPITAL GENERAL DE HAMBURGO .....                               | 74     |
| HOSPITAL HERBERT-WOOLWICH .....                                  | 36     |
| HOSPITAL JOSEPH HOPKINS DE BALTIMORE .....                       | 54     |
| HOSPITAL MARÍTIMO DE SAINT-MANDRIER .....                        | 24     |
| HOSPITAL MILITAR DE AUMALE (ARGELIA) .....                       | 22     |
| HOSPITAL MILITAR DE BAYONNE .....                                | 19     |
| HOSPITAL MILITAR DE BERLÍN .....                                 | 65     |
| HOSPITAL MILITAR DE BOURGES .....                                | 137    |
| HOSPITAL MILITAR DE CUSTRIN .....                                | 74     |
| HOSPITAL MILITAR DE KOENIGSBERG .....                            | 74     |
| HOSPITAL MILITAR DE VINCENNES .....                              | 16     |
| HOSPITAL MILITAR DE EHRENBREISTEIN .....                         | 73     |
| HOSPITAL MILITAR DE STOCKHOLM .....                              | 103    |
| HOSPITAL MILITAR VICTORIA, EN NETLEY .....                       | 47     |
| HOSPITAL SAINT-JACQUES DE LA SOCIEDAD HOMEOPÁTICA DE PARIS ..... | 159    |
| HOSPITAL SAINT-THOMAS DE LONDRES .....                           | 29     |
| HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE MADRID .....                        | 170    |
| HOSPITAL TENON DE PARIS .....                                    | 15     |
| HOSPITALES ALEMANES .....                                        | 57     |
| HOSPITALES ALEMANES Y DEL NORTE DE EUROPA .....                  | 106    |
| HOSPITALES AMERICANOS .....                                      | 51, 55 |
| HOSPITALES BELGAS .....                                          | 85     |
| HOSPITALES CIVILES .....                                         | 27     |
| HOSPITALES DANESES .....                                         | 104    |
| HOSPITALES ESPAÑOLES & PORTUGUESES .....                         | 112    |
| HOSPITALES EXISTENTES EN FRANCIA ANTES DE LA REVOLUCIÓN .....    | 206    |
| HOSPITALES FRANCESES .....                                       | 3      |
| HOSPITALES INGLESES .....                                        | 29     |
| HOSPITALES ITALIANOS .....                                       | 110    |
| HOSPITALES MILITARES Y MARÍTIMOS .....                           | 27     |
| HOSPITALES RUSOS .....                                           | 102    |
| HOSPITALES SUECOS .....                                          | 103    |
| HOSPITALES SUIZOS .....                                          | 95     |
| HOSPITAL-HOSPICIO AUBAN-MOËT DE EPERNAY .....                    | 161    |
| HOSPITAL-HOSPICIO DE MANS .....                                  | 168    |
| INSTALACIÓN DE LAS COCINAS Y TISANERIES A VAPOR .....            | 199    |
| INSTITUCIONES DE PREVISIÓN .....                                 | 208    |

|                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| LOS BASAMENTOS.....                                                                                | 216        |
| LOS CIMIENTOS.....                                                                                 | 215        |
| LOS HOSPITALES MODERNOS.....                                                                       | 1          |
| LOS MUROS DE FACHADA.....                                                                          | 216        |
| LOS SERVICIOS PARTICULARES DE LAS SALAS.....                                                       | 44         |
| MADERA DE CONSTRUCCIÓN.....                                                                        | 220        |
| MARMITAS DE VAPOR.....                                                                             | 197        |
| NOVENA SECCIÓN.....                                                                                | 104        |
| NUEVO HOSPITAL DE HAMBURGO.....                                                                    | 80         |
| NUEVO HOSPITAL DEL HAVRE.....                                                                      | 153        |
| OBSERVACIONES GENERALES.....                                                                       | 27, 84, 94 |
| OBSERVACIONES SOBRE LA FORMA DE LOS EDIFICIOS.....                                                 | 229        |
| OCTAVA SECCIÓN.....                                                                                | 103        |
| PLANTACIONES.....                                                                                  | 228        |
| PRECAUCIONES A OBSERVAR PARA LOS CLIMAS CÁLIDOS.....                                               | 112        |
| PRINCIPALES CONDICIONES DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPITALES MODERNOS FRANCESES<br>Y EXTRANJEROS..... | 114        |
| PRINCIPALES HABITACIONES DE ENFERMOS.....                                                          | 39         |
| PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL ESQUISTO DE PIZARRA.....                                        | 223        |
| PROPIEDADES SANITARIAS DE LOS MATERIALES.....                                                      | 230        |
| PROPIEDADES SANITARIAS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....                                      | 214        |
| QUINTA SECCIÓN.....                                                                                | 85         |
| RECURSOS Y CARGAS DE LA ASISTENCIA PÚBLICA EN FRANCIA Y EN EL EXTRANJERO.-<br>CONCLUSIONES.....    | 205        |
| REFORMA HOSPITALARIA.....                                                                          | 133        |
| RELACIÓN CON LOS MICROORGANISMOS.....                                                              | 236        |
| RESUMEN DE LAS EXPERIENCIAS.....                                                                   | 243        |
| SALAS DE OPERACIONES.....                                                                          | 260        |
| SALAS DE OPERACIONES PREVISTAS EN ANTEPROYECTO DEL HOSPITAL BOUCICAUT.....                         | 263        |
| SALAS PRINCIPALES DE ENFERMOS.....                                                                 | 25         |
| SÉPTIMA SECCIÓN.....                                                                               | 102        |
| SEXTA SECCIÓN.....                                                                                 | 95         |
| SISTEMA TOLLET.-RESUMEN DE LOS PRINCIPIOS.....                                                     | 134        |
| SOCIEDAD DE PIZARRAS DE ANGERS.....                                                                | 246        |
| TERCERA SECCIÓN.....                                                                               | 51         |
| UNDÉCIMA SECCIÓN.....                                                                              | 112        |

## **VOLUMEN II**





# ARQUITECTURA HOSPITALARIA

## ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES GALLEGOS.

### TERCERA PARTE. VOLUMEN II

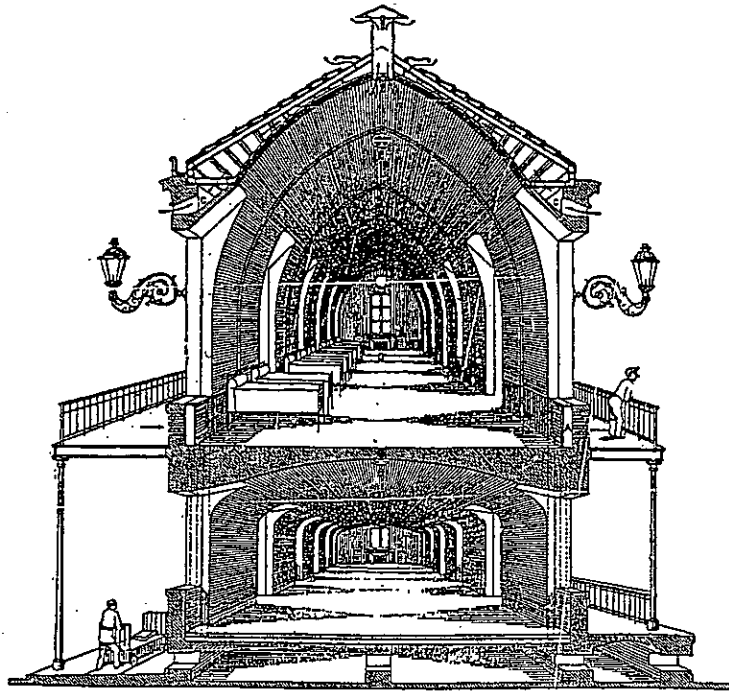


Fig. 53 I. — Perspective intérieure d'une salle de malades (système Tollet).

*Types principaux de combes appliqués aux hôpitaux  
modernes comparés au système Tollet, de forme ogivale.  
Véase : C. Tollet.*

ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES "A VILLAGE" O "PABILLONS ISOLÉS"  
CONSTRUIDOS O PROYECTADOS EN GALICIA ENTRE 1875 Y 1925. ASÍ COMO OTROS  
ANTECEDENTES, GALLEGOS, ESPAÑOLES Y EUROPEOS.

HOSPITALES GALLEGOS GENERALES NOSOCOMIOS, MATERNIDADES Y EXPÓSITOS,  
MANICOMIOS, FRENOPÁTICOS, ASILOS MANICOMIALES, PSIQUIÁTRICOS. SANATORIOS  
MARÍTIMOS, HOSPITALES MILITARES, MUNICIPALES, PROVINCIALES Y SU RELACIÓN CON  
OTROS ESPAÑOLES Y EUROPEOS.



**UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TÍTULO DE LA TESIS:

**ARQUITECTURA HOSPITALARIA**

AUTOR:

**MARÍA DE LAS MERCEDES INSUA CABANAS.**

**FERROL 2000.**

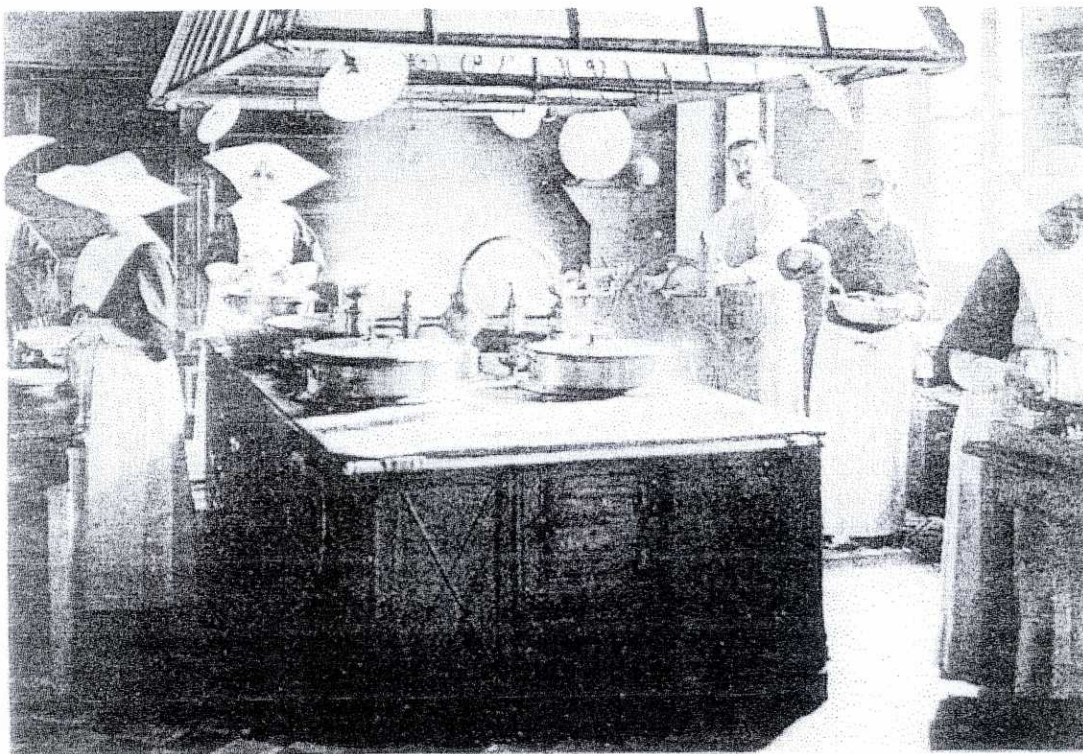


Director.

**D. JOSE RAMON SORALUCE BLOND.**

**FERROL 2000.**





Maison de retraite Chardon-Lagache. La cuisine, vers 1900. Musée de L'assistance publique – Hôpitaux de Paris.

**ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES “A VILLAGE” O “PABILLONS ISOLÉS” CONSTRUIDOS O PROYECTADOS EN GALICIA ENTRE 1875 Y 1925. ASÍ COMO OTROS ANTECEDENTES, GALLEGOS, ESPAÑOLES Y EUROPEOS.**

**HOSPITALES GALLEGOS GENERALES NOSOCOMIOS, MATERNIDADES Y EXPÓSITOS, MANICOMIOS, FRENOPÁTICOS, ASILOS MANICOMIALES, PSIQUIÁTRICOS. SANATORIOS MARÍTIMOS, HOSPITALES MILITARES, MUNICIPALES, PROVINCIALES Y SU RELACIÓN CON OTROS ESPAÑOLES Y EUROPEOS.**



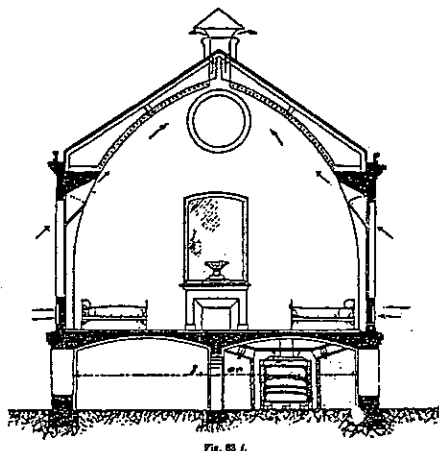


## **APÉNDICE**



# ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES GALLEGOS.

TYPES PRINCIPAUX DE COMBLES APPLIQUÉS DANS LES SALLES COLLECTIVES



## ÍNDICE GENERAL DE LA TERCERA PARTE. VOLUMEN II.

- 1.- APÉNDICE RELATIVO A LA MEDICINA ESPAÑOLA EN EL PERÍODO ABARCADO POR ESTE TRABAJO.
- 2.- OTROS CENTROS.  
COLEGIO PARA CIEGOS Y SORDOMUDOS PARA GALICIA.
- 3.- ARQUITECTURA HOSPITALARIA DEL SIGLO XXI.
- 4.- CONCLUSIONES.
- 5.- BIBLIOGRAFÍA.



## LA MEDICINA ESPAÑOLA DURANTE LA REVOLUCIÓN Y LA RESTAURACIÓN.

Entre 1833 y 1868 fueron trazadas las grandes líneas del saber médico en la sociedad española.

*"Este proceso consiguió sacar a nuestro saber médico del lamentable estado en que se encontraba, a pesar del desinterés y hasta la hostilidad que nuestra sociedad dispensó a sus obras."*

Durante la etapa revolucionaria, los hombres nacidos hacia 1820, tuvieron todavía, en la mayor parte de los casos un papel fundamental. La generación que nació en torno a 1835, significará una mejora del nivel científico de la medicina española.

Sus miembros; Federico Rubio, Olavide, Letamendi, Giné y Partagás, etc... no sólo trabajaban a nivel europeo, sino que crearon instituciones de toda clase que difundieron y consolidaron su manera de saber y realizar y a través de su magisterio personal influyeron de manera determinante en la denominada "*generación de sabios*," la mejor conocida de todo el siglo XIX por hombres de la talla de Cajal, Ferrán, Simarro, etc... Con ellos España se incorporará a contribuciones originales y de importancia universal.

Influyeron en ello varias circunstancias; la liberación ideológica posterior a 1868, la tranquilidad política de la restauración y el enorme prestigio de la naturaleza, durante todo este período.

Los años siguientes al 68 significarían una liberación de la opresión ideológica a que se había llegado durante la mayor parte de la segunda mitad del reinado de Isabel II, con los moderados.<sup>1</sup>

Sin embargo la liberación dio lugar a la aparición de una mentalidad desligada de los fundamentos tradicionales.

El liberalismo radical, trajo consigo la absoluta libertad de enseñanza, cuya implantación además de instituciones avanzadas como la Escuela libre de Medicina de Sevilla, fundada por Federico Rubio, condujo a una anarquía de la enseñanza, que los propios revolucionarios tuvieron que restringir antes de la restauración.

En resumen el movimiento ideológico surgido en el 68 intentó en la Restauración crear sus propias instituciones científicas, pero fracasó, aunque a la larga influyó poderosamente en la orientación de la vida científica.

**La comunicación con Europa también mejoró considerablemente. A los medios de los que ya se disponía se unirá otro de peso para los hombres de la generación del 35: el viaje de estudios al extranjero; desplazamientos a Francia, Alemania o Inglaterra, para estudiar el funcionamiento de los grandes centros médicos, les hará convertirse en discípulos de importantes figuras. Esta costumbre además, fue continuada por sus sucesores, la generación del 50.**

Estos viajes, fueron muy útiles a médicos y arquitectos, para conocer los hospitales que era necesario construir.

En este momento por ejemplo el desplazamiento a Alemania, y el conocimiento de su medicina, por su prestigio, su ciencia y su cultura, estaba considerada por los médicos españoles, como un privilegio.

Sin embargo, en 1891 el Dr. Fernández Caro en su libro "*Hospitalización*" se lamentaba: "*En España Sres. no hay Hospitales*" pues la inmensa mayoría de ellos, no habían sido contruidos para tal fin.

Dentro de la medicina española y según López Piñero, se pueden distinguir varias etapas. Durante la que denomina "*Etapa Intermedia*," que corresponde al período de 1833 a 1868 el país que influía de forma casi absoluta, sobre nuestra medicina era Francia.

A falta de vida científica en España, se copiaba lo que allí se hacía:

*"Hoy la medicina española - se decía en 1855 -no es otra cosa que un pálido reflejo de la medicina francesa, salvo algunas honrosas excepciones".*

La medicina británica había perdido su anterior predominio, que sólo mantenía en algunos terrenos como en el de la higiene pública.<sup>2</sup>

De Alemania se tenían únicamente noticias y traducciones indirectas, aunque su creciente prestigio anunciaba paralelamente a lo que sucedía en otras esferas culturales, el gran papel que jugará en la etapa siguiente.

La higiene y los problemas médico-sociales estuvieron durante casi todo este periodo en manos de D. Mateo Seoane, sin duda alguna el más ilustre de los médicos exiliados que vuelve de Inglaterra en 1834.

Entre sus protegidos, y hasta cierto punto seguidores, destacan: Francisco Méndez Alvaro y Pedro Felipe Monlau. Ambos, contribuyeron poderosamente a elevar el nivel de la medicina española. La labor de Monlau como higienista, señala la incorporación de nuestra patria a las líneas más exigentes de dicha disciplina en Europa. Méndez Alvaro, aunque también destacado higienista, representa más bien la asimilación española de la empresa editorial y el periodismo médico de altura.<sup>3</sup>

## **EL TESTIMONIO DE MÉDICOS ESPAÑOLES DEL S. XIX LA SOCIEDAD DE SU TIEMPO. EL PROLETARIADO INDUSTRIAL.**

El final de la Ilustración y el principio del romanticismo, están dominados en España desde el punto de vista médico-social por dos figuras de talla extraordinaria: D. Ignacio M<sup>a</sup> Ruíz de Luzuriaga y D. Mateo Seoane.

Luzuriaga es el hombre, adocinado primero en el centro mismo de la Ilustración vascongada, formado científicamente durante años en las escuelas británicas y restituido más tarde a España para ser el principal dirigente de los asuntos de nuestra higiene pública.

Seoane por el contrario es un exaltado liberal, perseguido por el Gobierno durante la primera fase absoluta del reinado de Fernando VII, que está a punto de encauzar la higiene pública española de acuerdo con sus ideas durante el trienio liberal, y tiene que emigrar a Londres en 1823, alcanzando allí notable prestigio profesional y científico. Regresando a España tras el fallecimiento de Fernando VII.

Puede deducirse por tanto una influencia británica, ya que Luzuriaga, como higienista, está directamente influido por el "*sanitary movement*" británico de finales del siglo XVIII.

La actividad en España de Luzuriaga, incluye los temas más destacados "*hospicios, cárceles, hospitales, higiene naval, vacunación, planificación de la beneficencia y de la higiene pública, etc...*" Seoane, por su parte es un seguidor de la etapa siguiente de la higiene pública inglesa: la dominada ideológicamente por el utilitarismo de Jeremías Bentham.<sup>4</sup>

## **MEDICINA ESPAÑOLA. LOS AÑOS CENTRALES DEL SIGLO XIX – 1833-1875.**

*D. Pedro Felipe Monlau -1808-1871-*

Del magisterio de Seoane surgió el más importante higienista español contemporáneo: D. Pedro Felipe Monlau. En las sucesivas ediciones de sus tratados de higiene pública y privada se educaron los médicos españoles durante más de medio siglo.

Manteniendo posteriormente una excelente información acerca de estas disciplinas, gracias a los centenares de artículos, folletos y libros, originales o traducidos, que Monlau les dedicó mientras nuestra burguesía, tomaba conciencia e interés por los problemas higiénicos gracias a las innumerables y difundidísimas publicaciones que el médico catalán consagró a su divulgación, entre ellas siete tomos de una revista, la primera española de este género. En general, puede decirse que la obra de Monlau constituye la primera y más firme base de la higiene en nuestro país como disciplina científica moderna.<sup>5</sup>

*D. Francisco Méndez Alvaro -1805-1883-*

Su nombre se recuerda habitualmente por dos razones, en primer lugar por su decisiva contribución al desarrollo en España de la empresa editorial y del periodismo médico.<sup>6</sup>

En segundo término, por ser el mejor representante, junto a Matías Nieto Serrano - su colaborador - del vitalismo "hipocratista" en nuestro país es decir, de la dirección más conservadora dentro de la ideología médica de la época, cuyo polo opuesto era el positivismo antivitalista de Pedro Mata.

Pero Méndez Alvaro fue también un higienista de interés que aunque no produjo una obra semejante a la de Monlau, participó con él de un conocimiento excepcional del movimiento higienista europeo, y en especial del británico. Llegado a los más altos cargos de la medicina y de la sanidad oficial. Méndez Alvaro era el prototipo de la mentalidad liberal moderada.

## MEDICOS Y PROLETARIOS DURANTE LA RESTAURACIÓN.<sup>7</sup>

Un "Estudio estadístico sobre la mortalidad" publicada Por la Sociedad Española de Higiene en 1904, se lamentaba de tener que limitarse a deducciones indirectas como la siguiente:

*"... puede darse el caso de que en una misma provincia, en Alicante, por ejemplo, en pueblos de condiciones casi iguales, como Alcoy y Denia, se den mortalidades tan distintas como 32,9 y 18,5 -por 10.000 habitantes-. ¿Qué quiere decir esto? ¿Qué prueba?... Alcoy es un país en que la industria está muy desarrollada y los talleres y fábricas son muy numerosos. La población sobrevive vive allí aglomerada o, por lo menos, se reúne todos los días en lugares que nadie cuida de inspeccionar para higienizarlos. ¿Qué falta aire respirable? ¡Y qué le importa eso a nadie! ¿Qué hay niños de diez y doce años que trabajan tantas horas al día como años tienen de vida? ¡Tanto mejor!; así aumentarán el haber de la familia."*

*"Los que piden inspecciones en los talleres, en las escuelas, en las minas; los que solicitan del Estado leyes protectoras de la infancia, los que desean que se estudien las condiciones de vida del obrero, esos son locos o algo peor, socialistas que olvidan que el estado para nada ha de ocuparse de esas cuestiones. El individuo goza de toda clase de libertades para defenderse. Si un taller no tiene condiciones higiénicas, que elija otro para ejercer su profesión y si no lo halla, libertad tiene para no trabajar."*<sup>8</sup> PAG 190.

Otros sin embargo demostraban un refinamiento de la sensibilidad de los médicos al ocuparse del proletariado. Valgan como ejemplos; el discurso inaugural de la Sociedad Española de Higiene en 1899 en el que Larra y Cerezo trató sobre *Los convalecientes proletarios en España*, y la publicación de Botella Martínez en 1903 acerca de *La asistencia a la embarazada pobre en Madrid*.

## ACERCA DEL MEDICO Y DE SU ACTIVIDAD EN EL SIGLO XIX.<sup>9</sup>

¿Cómo era una jornada de trabajo de un tipo medio de médico, en una ciudad y cómo ocupaba el día?

La clientela de nuestro médico se componía de propietarios, comerciantes, artistas de todas clases y empleados activos. "Sus réditos le proporcionan el placer de alquilar un cabriolé, de cuando en cuando, y un modesto Simón en los días de mucha agitación."

"Tiene treinta y seis años cumplidos." "Vive en cuarto segundo con campanilla a la calle." No tiene hora fija de consulta. A este mismo médico le veremos más tarde, con fortuna y fama aumentada, trasladar "su habitación a cuarto principal"; allí recibe visitas en "un bonito gabinete" con antesala.

Palacio Valdés, en *El idilio de un enfermo*, nos da una descripción:

*"El gabinete donde daba sus consultas - el doctor Ibarra - distaba mucho de estar decorado con el lujo cursi y empalagoso de la sala. Se adivinaba que el doctor, al amueblarla, siguió el modelo de todas las salas de espera,*



*al paso que en el gabinete había intervenido más directamente con sus gustos y carácter un tanto estrafalarios, resultando una decoración severa y modesta no exenta de originalidad”.*

Pero volvamos a nuestro todavía joven médico. “*Sale temprano después de tomar chocolate*” y ocupa toda la mañana en visitar y asistir a centros médicos - hospitales, manicomios, centros asistenciales, etc.-.

*“Vuelve a su casa a la hora de comer, y como no tiene todavía hora fija para la consulta, se levanta de la mesa cinco veces antes de concluir.”* Hombre preocupado por “fundar” su reputación, pero también por “fabricarla”, en eso ocupa el resto del día. No se ha terminado con esto su jornada médica.

El médico, ante la ayuda que debe al enfermo, oscila entre dos tendencias contrapuestas, “*una hacia la ayuda y otra hacia el abandono.*”

Nuestro médico del XIX pone los medios para resolver favorablemente esta tensión: monta su vivienda “*con campanilla a la calle para mayor comodidad de los vecinos de las doce de la noche en adelante.*”

Pero no sólo hace eso, sino que profesionalmente se decide por la ayuda. Por eso “*suele no estar exento de que molesten su sueño a las dos de la mañana.*”

*“Sólo la filantropía, paciencia y amor a Humanidad pueden arrancar de la cama al mortal o transportado en aquellos momentos al empuje, se levanta y marcha con el silencio de la noche a visitar algunas veces un simple “calambre” que alborotó la vecindad.”*

La relación del médico con el enfermo no se reduce a este momento inicial. Su condición moral como médico exige otro instante terminal, en el que el compromiso primero “*crece y se consume con la ejecución del acto de ayuda, que será esforzado unas veces y negligente otras*” - ambas actitudes fundamentaban dos de los modos de ver al médico la sociedad del XIX, el admirativo y el crítico -.

Este segundo instante “*perseguirá, según los casos, el bien del enfermo*” -tal era, el de Moreno Rubio, “*que se encariñaba con los enfermos, mirándolos como amigos*”, y que, “*hombre compasivo y afanoso, sentía en su corazón pena y lástima de cristiano*”-; otras veces el lucro, ¿qué médicos habría visto Celipín, que en su ingenua y optimista confesión a Nela le cuenta su deseo de hacerse médico porque “*echando una mano a este pulso, otra mano al otro, se llena de dinero el bolsillo...?*”<sup>10</sup>; o el prestigio: Galdós nos hace asistir al dramático momento en que el médico práctico decide entre su prestigio o el enfermo:

*“El médico estaba tan aturdido, que ni aun acertó con las fórmulas escurridizas que ellos emplean cuando no piensan confesarse vencidos. Pero, hombre de conciencia, supo al fin abdicar su autoridad antes de producir mayores males, diciendo: “Es preciso que le vea a usted un oculista...”*

Hemos visto cómo era la jornada de trabajo del médico medio del XIX en una ciudad. el ejemplo del ejercicio “libre” de la profesión. De este modo se refleja el liberalismo típico producto del XIX.

La medicina es entendida como profesión “liberal”, o sea relación libre entre médico enfermo, guiada unas veces por el interés “benéfico o científico” - en la actividad hospitalaria-, y en la mayoría de las ocasiones por una relación “económica” entre profesional y cliente.<sup>11</sup>

## LOS AVANCES CIENTÍFICOS DEL s. XIX.

Es un error, en el que muchos incurrir, suponer que fuera del siglo XIX, cuajado de asombros industriales y maravillas científicas, nada hay de digno y de especial recuerdo, a excepción de algún hecho y muy contados personajes médicos, como si este período hubiese brotado por encanto.

Todo siglo procede del anterior y éste trabaja para el venidero; toda época mantiene estrechas conexiones con la precedente, y desconocer esta cadena equivale negar a la ciencia el carácter de entidad viviente que prospera, se robustece y fructifica con el trabajo de las generaciones

El estudio de la Medicina en el siglo XIX, revela que fue hija legítima del saber, carácter, preocupaciones y reformas del siglo XVIII.

Conviene recordar la eficacia civilizadora del siglo XIX e indicar los adelantos del *arte de Hipócrates* al finalizar el siglo.<sup>12</sup>

Es evidente que el impulso y la velocidad adquirida por el saber durante el siglo XVIII, explican los adelantos, grandezas y errores del siglo XIX.<sup>13</sup>

Al asombroso s. XVIII por lo revuelto y complejo de las cuestiones médicas estudiadas, por la magnitud de los hombres, por sus valientes innovaciones, cantaron poetas inspirados como Alfieri, Chénier, Goethe, el médico Schiller y Byron, enseñaron filosofía Locke, Fichte, Kant, Condillac y nació Hegel, que se atrevió con lo más grande,<sup>14</sup> vivieron también en este siglo, Voltaire, el sociólogo Rousseau, Franklin y Washington; Linneo, Lavoisier, Laplace, Buffon, Galvani, Volta, Bertollet, Fraunhofer y Wollaston, el escultor Cánova, los pintores David y Goya; Bethoven y Mozart, y hasta el arte de la guerra dio lugar al genio insuperado de Napoleón.

Los descubrimientos de Presley acerca del oxígeno, los de Lavoisier sobre la respiración, los de Girtanner demostrando que la sangre venosa absorbe el oxígeno de los pulmones, los trabajos de Reil y los primeros vislumbres científicos relativos a la aplicación de la electricidad son hechos del siglo XVIII, al que pertenecen Hales, creador de la hemostática, y el holandés Ingen-Hous que descubrió la respiración de las plantas y la absorción del ácido carbónico.

Las excelentes advertencias de Richter, las observaciones copiosas referentes a traumatismos en los campos de batalla, el mayor conocimiento anatómico, las monografías sobre oculística, aneurismas, enfermedades de los huesos y fistulas lagrimales; las lecciones de Smellie, Baudelocque y Vogler; los libros de Petit y Chaussier, de Belf y Allanson; las inmortales enseñanzas de Hunter, Gimbernat y Dessault, con sus discípulos entusiastas y hábiles, prestaron grandeza al arte quirúrgico a fines del XVIII. Aquellos triunfos y personajes fueron semilla de brillantes iniciativas que prosperaron durante el siglo XIX.

La medicina del siglo XVIII constituye, por tanto, prólogo indispensable y escalón preciso para ingresar en la medicina del siglo XIX.

El siglo XIX se caracteriza porque, consigue establecer el imperio de la experimentación y del análisis resolviendo problemas gracias a la aplicación de los adelantos físico-químicos al *arte de curar*.

Las fases de la evolución médica en el siglo XIX pueden apreciarse dividiendo la centuria en tres periodos:

El primero que abarca desde 1801 a 1835 el segundo alcanza hasta 1870 y el último comprende los tres decenios finales.

#### **1801-1835.**

La centuria del XIX comenzó Con los mejores auspicios. Francia, espejo médico de las demás naciones, había reorganizado las escuelas; las Academias reanudaron sus labores fructíferas: la unión de la Medicina y de la Cirugía, que habían sostenido un largo y encarnizado pleito era un hecho; el periodismo político y profesional cooperaban en la cultura médica difundiendo noticias y descubrimientos.

Las guerras de Francia con toda Europa servían en gran parte al comercio científico de los pueblos con ganas de aprender e inclinados a la adopción de nociones y costumbres nuevas, basadas en la propaganda de los revolucionarios, de sorprendente significación, como el perfeccionamiento de los buques de vapor por Fulton, las máquinas de imprimir de Koenig y Bauer, las mejoras en la fotografía, la prensa hidrostática, el telégrafo galvánico, la impresión en colores, hiladoras, telares mecánicos, locomotora de Stephenson, buques de vapor, correos, estereotipia, escritura para los ciegos, fósforos de madera, máquinas de coser, motores electromagnéticos, etc., inventos o mejoras que dejaban vislumbrar próximas y futuras maravillas reformadoras de la industria, de la ciencia y de la política.

Era este periodo una edad caracterizada por el entusiasmo, en que todas las novedades se admitían o se condenaban con la mayor viveza.

*"Así ocurrió con la doctrina fisiológica, con la vacunación jeneriana y la craneoscopia en donde la disputa bajo hasta el arroyo y hasta las mujeres ejercieron de propagandistas."*<sup>15</sup>

La vacuna variolosa, el acontecimiento más notable y útil con que amaneció el s. XIX no produjo aquella máxima tensión ni la controversia que era de esperar, porque la campaña de la *inoculación* de las viruelas había allanado el camino al *cow-pox*.

Jenner y su vacuna tuvieron fácil acogida en Europa y fue adoptado en muchos pueblos, salvo fanáticos que se opusieron y aunque sin eco en los círculos ilustrados; los reyes y magnates premiaron al doctor inglés, discípulo de Hunter y Pott, protegieron la operación, y las ciudades erigieron, dispensarios, hospitales y centros para estudiar y difundir la *vacuna*.

Tan bien dispuestos encontró Jenner los ánimos del vulgo y de los influyentes, que hasta en España donde no era frecuente la adopción de adelantos se organizó una famosa expedición náutica en 1803 provista de cirujanos y practicantes que difundió la nueva profilaxis por todas las colonias españolas y así, la *vacuna* dio la vuelta al mundo.<sup>16</sup>

*"Jenner, que preside una época y a quien dos centurias incluyen en sus listas de honor, alcanzó la gloria de haber sido, más que útil a su tiempo, benéfico a la humanidad y a los siglos. Acertó a convertir en hacedero un procedimiento admirable; en este sentido merece ser clasificado entre los genios de la humanidad".*

Gracias á la linfa bovina, Jenner, ahorró millares de víctimas; y por otra parte, del estudio y resultados de la *vacuna*, los hombres del siglo XIX dedujeron enseñanzas trascendentes para la higiene experimental y caminos de investigación muy valiosos.<sup>17</sup>

1801 coincide con la fundación de la *Anatomía General* y de la Biología por Bichat,<sup>18</sup> al describir las partes similares y comunes a los tejidos.

Las aplicaciones prácticas de las investigaciones científicas de Volta, Galvani y Faraday.

En 1835 comienza a funcionar el telégrafo. El primer cable submarino se tendía en 1851 entre Francia e Inglaterra.

## OTROS AVANCES.

Mucho menos impresionante al primer golpe de vista, pero mucho más trascendental en el fondo, era el dominio sobre los diversos materiales de construcción.

Antes de mediados del siglo XVIII el hierro era extraído del mineral por medio del carbón vegetal, fundido en trozos pequeños y martillado y forjado y en la forma deseada. El resultado obtenido dependía directamente del grado de habilidad y destreza del artífice. Los altos hornos hacen su aparición en pleno siglo XVIII. El martillo de vapor no se conoce hasta 1838.

El mundo antiguo no hubiera podido aplicar el vapor - aunque hubiera conocido su energía- por no conocer el procedimiento de obtener el hierro en grandes láminas. Hasta 1856 no fue conocido el método de Bessemer seguido en 1864 de otros procedimientos más perfectos.

*Antes del siglo XIX los barcos apenas podían pasar de las 2.000 toneladas; en la actualidad, un trasatlántico de 50.000 toneladas no es nada extraordinario.*<sup>19</sup>

Análogos progresos se observan en la preparación del cobre, del estaño y de otros metales de antiguo conocidos, así como también en la del níquel y el aluminio, no utilizados en épocas anteriores.

Paralelamente a este progresivo dominio de los materiales constructivos, que permite un vasto desarrollo de todas las posibilidades mecánicas, vamos presenciando el desarrollo de la nueva ciencia de la electricidad.

El descubrimiento de la luz eléctrica - arco voltaico y lámpara de filamento incandescente – Edison –la transmutación de las fuerzas; posibilidad de transmitir por un hilo de cobre *energía*, tomada de un salto de agua, que podía ser trasformada a voluntad en movimiento mecánico, en calor o en luz.

En un principio son Inglaterra y Francia las que llevan la dirección de este gran movimiento científico; pero pronto consiguieron los alemanes organizar un cuerpo de investigadores científicos que, aunque pequeño en número, era muy grande en comparación al exiguo núcleo de inventores e investigadores de que podían disponer Inglaterra y Francia.

Aunque esta obra de investigación y de experimentación científicas estaba transformando a Francia y a Inglaterra en los dos países más ricos y más poderosos del mundo, no por eso hacía ricos y poderosos a los investigadores, a los hombres de ciencia y a los trabajadores.<sup>20</sup>

En el verdadero hombre de ciencia existe siempre una falta de habilidad para adaptarse al medio externo, demasiado preocupado en sus estudios carece de tiempo para pensar en el medio de obtener dinero de ellos. Esto es lo que diferencia al hombre de ciencia, modesto o genial, del *seudo-científico*, cuyos conocimientos son escasos y adquiridos siempre de segunda o tercera mano, que agitándose y exhibiéndose logra un lucrativo producto de una ciencia que aparenta poseer, y todo lo más conoce de oídas.

En la segunda mitad del siglo XIX los científicos alemanes habían conseguido que el alemán se convirtiese en un idioma indispensable para todo estudiante científico que deseara ponerse al tanto de los últimos conocimientos científicos y en muchas ciencias especialmente las químicas, Alemania había adquirido una superioridad indiscutible sobre el resto de Europa.

El esfuerzo técnico alemán no tardó en ser recompensado con una mayor prosperidad técnica e industrial, que colocó a Alemania por encima de Inglaterra y de Francia.

En resumen, esta revolución mecánica pasa sucesivamente por tres fases progresivas:

La primera comienza con el agotamiento del carbón vegetal en Inglaterra, que conduce a la necesidad del empleo del carbón de piedra. La mina de carbón conduce a la bomba de vapor; el perfeccionamiento de ésta por Watt, a la máquina de vapor y la aplicación de ésta a la tracción, a la locomotora y al barco de vapor.

La segunda fase de esta revolución mecánica comienza con la aplicación de la ciencia eléctrica a los problemas diarios de la vida práctica: invención de la luz, la transmisión y la tracción eléctricas.

Una tercera fase puede ser señalada con el advenimiento de un nuevo tipo de máquina, en que la fuerza de una mezcla explosiva substituyó a la fuerza expansiva del vapor – automóvil, aeroplano –

Las tres fases aparecen esquemáticamente representadas por la máquina de vapor, el salto de agua y el petróleo. En la última fase, dos, grandes inventos vienen a perfeccionar gigantescamente la difusión de la cultura: el cinematógrafo y la radiotelefonía.

Por otra parte, la ciencia de la agricultura y la química agrícola - Véase Liebig - realizan extraordinarios adelantos durante el siglo XIX. Los hombres aprendieron a fertilizar el suelo de tal manera que se llegó a quintuplicar las cosechas de siglos anteriores.

Sin embargo todavía fueron mucho más notables los progresos llevados a cabo por la ciencia médica: se eleva la duración media de la vida; se van dominando la mayoría de las enfermedades, cuya verdadera causa se descubre y disminuye extraordinariamente el despilfarro de la vida, debido a la falta de salud.

Nos encontramos con cambios tan notables en la vida humana, que se constituye una nueva fase, una nueva edad en la Historia. La evolución mecánica que acabamos de bosquejar se había realizado en poco más de un siglo. En este tiempo, y en lo que a las condiciones materiales hace referencia, el hombre había dado un paso hacia adelante mucho más grande que el realizado entre la edad paleolítica y la edad de los cultivos o que entre los días de Pepi en el Egipto y los de Jorge III en Inglaterra – Wells -.

Hay en general, una cierta tendencia a confundir esta revolución mecánica, que acabamos de señalar, y que ha sido, en realidad, algo completamente nuevo en la experiencia humana, debido al desarrollo progresivo de la ciencia organizada, con otro movimiento histórico, absolutamente diferente en sus orígenes y del que ya existían precedentes en las épocas anteriores.

Uno y otro movimiento avanzan paralelamente y se influyen recíprocamente. Pero, a pesar de ello, son esencialmente diferentes en su origen y en esencia.

*Aunque no hubiesen existido el carbón ni la maquinaria, hubiera existido la revolución industrial y social y en tales circunstancias esta revolución hubiera seguido mucho más fielmente la pauta de la revolución económica y social de los últimos años de la república romana, y se habría vuelto a repetir la historia de los labradores despojados de sus tierras, de la creación de los grandes latifundios, de los usureros y prestamistas, de las grandes fortunas financieras y, en resumen, del mismo proceso económico socialmente destructor.*<sup>21</sup>

El mismo sistema de fábricas y talleres es también anterior al desenvolvimiento de la energía motriz y de la maquinaria. Las fábricas son el resultado de la conveniencia de la división del trabajo más que de su aparición.

Mucho antes de aparecer las primeras máquinas existían en muchas manufacturas jornaleros disciplinados y mal pagados.

La idea de reunir grupos de pobres hombres en un mal local para hacerlos trabajar colectivamente, pagándoles con un jornal reducido que les permitiese seguir malviviendo, era ya vulgarmente conocida a fines del siglo XVII. Es, en realidad, una consecuencia de la evolución social, y no de la revolución mecánica. Esta, como todas las conquistas de la ciencia, actúa siempre en favor, y nunca en perjuicio de las clases trabajadoras, que deben esperar mucho más de la ciencia que de la política.

Hasta transcurrir la mitad del siglo XVIII la historia social y económica del occidente europeo no hizo más que repetir el camino que recorrió el Imperio romano durante los últimos tres siglos anteriores a la Era Cristiana. América, en muchos aspectos, llegó a representar lo mismo que había sido España durante el Imperio Romano.

*"Anunciado en 1878 un concurso, que había de juzgar y resolver la Real Academia para nombrar personal del naciente hospitalillo del Niño Jesús, que la duquesa de Santoña acababa de fundar en una modesta casa del barrio de las Peñuelas (de los más populosos y pobres de Madrid) fueron nombrados..."*<sup>22</sup>

## **MEDICINA ESPAÑOLA DE FINALES DEL SIGLO XIX. LA PESTE Y LA TUBERCULOSIS.**

Básicamente, la historia de la medicina española durante el siglo XIX es una historia de carencias en un país inestable, con constantes transformaciones políticas y donde la industrialización llegó tarde y terminó concentrándose en zonas muy diferenciadas - País Vasco y Cataluña - lo cual, fue causa de no pocos desequilibrios.

Además el clima de desesperanza que provocó la crisis del 98 y la pérdida de las colonias, sumieron a la España de principios de siglo, en una profunda crisis moral y económica, que arrastraba consigo antiguos problemas de fondo, como la necesaria transformación agraria, sustentada aún, en la atrasada estructura del minifundio y el latifundio.

Por otra parte, tanto en España, como en el resto de los países europeos, los avances científicos eran el reflejo del progreso económico del país y de su historia política.

A este respecto resulta necesario subrayar el reconocimiento que a lo largo del siglo XIX adquirirá la Sociología Médica como factor clave para desentrañar el origen de determinadas enfermedades.

Con anterioridad al siglo XIX el hombre enfermo era estudiado individualmente sin tener en cuenta su origen social, sus medios económicos y sus condiciones de vida en general.

Sin embargo, a partir del momento en que se observó dentro de una colectividad y formando parte de un determinado conjunto social, la medicina descubrió el mecanismo de ciertos males como el cólera, la tuberculosis o la fiebre tifoidea.

A partir de ese instante, el individuo no sería examinado en sí mismo, sino como un elemento dentro de un grupo social.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, la información médica de épocas clásicas, como los Tratados Hipocráticos, dejará de ser un recurso, organizándose la moderna bibliografía médica, al tiempo que la historia de la medicina se convertirá en otra asignatura más dentro de la docencia universitaria. Universidad, que en el caso de España, sobrevivía desamparada del Estado y cuyos investigadores no tuvieron otra salida que marchar al extranjero. De aquí, puede decirse que deriva la ausencia en nuestro País de profesionales dedicados exclusivamente a la investigación o a la enseñanza.

Por otra parte el vacío editorial en lo referente a publicaciones sobre medicina preventiva y social en España sería caótico, de no haber sido por un tipo de publicaciones de la época -finales del siglo XIX- denominadas "*Topografías Médicas*," estimuladas por las propias instituciones médicas, puesto que de hecho, un buen número de provincias contaban con sus propias Topografías.

El vacío editorial sobre medicina preventiva y social en España era tremendo, aunque, como ya mencionamos existían a finales del s. XIX las llamadas "*Topografías Médicas*."

En Galicia, puede destacarse el "*Ensayo de Topografía Médica de la Provincia de Lugo*", publicada en el año 1891, por el Doctor Antonio Correa Fernández, que nos acerca a los recursos sanitarios, asistencia médica y enfermedades más corrientes de la provincia Lucense. En general, los rasgos más característicos que D. Antonio Correa describe para el caso de la Provincia de Lugo, puede extenderse al resto de las provincias gallegas, para las que reclama "*Reformas Sanitarias profundas*."

Era de suma importancia para el desarrollo del conocimiento científico, la elaboración de unas bases estadísticas fiables. Sin embargo la ausencia de estudios demográficos serios en nuestro país, frenó los procesos de investigación social y científica, sobre todo en lo relativo al desarrollo de determinadas enfermedades y su difusión dentro de un medio social concreto, como muchos años antes denunciaban nuestros higienistas.

Enfermedad y sociedad se convirtieron en el principal punto de mira de la Estadística, no obstante, será otro factor el que impulsará la sanidad decimonónica definitivamente, "*las enfermedades epidémicas*," a la cabeza de las cuales, se encontraba el cólera.

Si con anterioridad había sido la peste o la sífilis las responsables de los altos índices de mortalidad entre la población europea, a principios del siglo XIX, llegará a nuestro continente el cólera, protagonizando sucesivos periodos epidémicos - a lo largo de todo el siglo.

Las consecuencias del cólera sobre la población, aportan datos catastrofistas y así por ejemplo, en Valencia durante los meses de Junio y Julio de 1885, fallecieron a causa de él 22.000 personas.

Una vez engendrado en el interior del cuerpo humano, el cólera, se propagaba a través del agua o los alimentos contaminados, produciendo terribles diarreas, que sin tratamiento médico adecuado conducían a la muerte.

Esta enfermedad, será aceptada "*de índole social*" atacando fundamentalmente a las clases sociales más pobres, cuya forma de vida, desde el punto de vista de la alimentación o de la higiene, distaba mucho de ser satisfactoria.

De acuerdo a esto, todas las medidas que deberían adoptarse para combatir la enfermedad resultaban ineficaces si no eran de carácter colectivo, por tanto, podemos afirmar que el cólera fue uno de los principales motores que contribuyeron a activar, en la Europa del siglo XIX, tanto los movimientos higienistas como la moderna medicina social.

No obstante, y sin restarle importancia a las enfermedades de carácter epidémico, conviene citar al Mercantilismo como otro de los elementos que más influiría en el origen de las ideas sobre medicina social.

El proceso de industrialización en el que se sumergió Europa durante el siglo XIX, trajo consigo el nacimiento de un nuevo problema con el que seguramente no habían contado la mayoría de los países desarrollados. La proliferación del proletariado como clase social marginada y principal campo de cultivo de la propagación de enfermedades, que ya había supuesto en la Inglaterra industrializada del siglo XVIII, un verdadero dilema.

La subsistencia de un gran número de personas dependía del mercado de trabajo, generado por un sistema capitalista, inmaduro que no hacía más que aumentar la inseguridad de la clase trabajadora.

La existencia de millones de seres, se desarrollaba de forma totalmente precaria.

Estos seres permanecían la mayor parte de su vida en el interior de fábricas, sujetos de por vida a unos salarios ínfimos que no les permitían mejorar su situación y careciendo de todo tipo de medidas higiénicas o de seguridad, condiciones que se agravaban en las viviendas obreras.

Este panorama de crispación creado por la industrialización llegaría a tal extremo, que a los distintos estados no les quedó más remedio que tomar medidas y reconocer, las consecuencias del sistema de producción capitalista, generador de riqueza, pero también, propicio para la aparición de ingentes masas de menesterosos, privados de todo, que a la larga se convertían en una lacra social que frenaba los objetivos principales de las teorías mercantilistas, es decir, mantener el mayor número de personas posibles en edad productiva para ser utilizadas por el Estado, cuando éste lo considerase conveniente.

Nos encontramos en los inicios de la formación de todo un sistema de seguros sociales, de los que serán pioneros los países más industrializados como era el caso de; Inglaterra, Francia, y sobre todo, Alemania.

En España la precaria industrialización iba manifestando, con un cierto retraso, los mismos problemas que en el resto de Europa, sobre todo a mediados del siglo XIX cuando el cólera dejará de ser el principal punto de mira, para pasar a serlo la tuberculosis, enfermedad que alcanzará cotas vertiginosas de mortalidad entre la población española.

**Si las condiciones de vida de la clase proletaria en Europa eran deficientes, en España, la falta de un asociacionismo obrero eficaz durante todo el siglo XIX unido a los constantes cambios de gobierno, hacían imposible resolver en profundidad los problemas heredados de épocas anteriores.**

Al mismo tiempo, los desequilibrios sufridos por la clase trabajadora española estaban aún más marcados por el hambre, el hacinamiento, el desgaste fisiológico, el alcoholismo, la prostitución y en definitiva, por la miseria.

Las circunstancias propiciaron que en España, se llegase a la misma conclusión que en Europa, al relacionarse la elevada mortalidad de las clases trabajadoras con el incremento de los gastos estatales:

*“cuantos más enfermos, más mano de obra improductiva para el país,”* y por tanto el hundimiento de la economía. La importancia de la ciencia médica ante tal avalancha de enfermos, hará que los remedios para atajar las enfermedades infecciosas fuesen orientados por el camino de la higiene, así por ejemplo, el Dr. Francisco Moliner y Nicolás, en un discurso leído en el año 1896 en el Ateneo Científico de Valencia, recomendaba:

*“Un reconocimiento médico periódico realizado por médicos competentes en los talleres, en los barrios obreros, en los presidios, en los cuarteles, en todo lugar donde hubiera, por la aglomeración y la miseria, masa apropiada para la fermentación del veneno” – tuberculosis -.*

La lucha contra *la tuberculosis* en España se convertirá en el punto de partida para la introducción de las ideas sobre el seguro de enfermedad, no obstante, antes de analizar el impacto de la tuberculosis en nuestro país, es conveniente examinar la implantación de los seguros sociales en Alemania, por haber sido éste, el modelo en el que se inspiraron el resto de los países europeos, incluida España.

La existencia médica colectiva fue una de las principales exigencias que se derivaron de la Revolución Industrial. Tomando como punto de referencia las antiguas hermandades gremiales, las Sociedades de Socorros Mutuos, serán el antecedente inicial para la formación de los seguros sociales.

Su finalidad era ofrecer por una módica cantidad semanal o mensual, la asistencia médica a los trabajadores residentes en los grandes núcleos urbanos, incluyendo además los servicios de cirugía y de farmacia. Sin

embargo este procedimiento pronto resultó insuficiente. A medida que aumentaba la población residente en las ciudades y el número de trabajadores en las fábricas la situación sanitaria, se desestabilizaba en aquellos países europeos más industrializados, que observaban impotentes, como la mayoría de las epidemias eran generadas a causa de la pobreza, fenómeno que haría cada vez más necesario el establecimiento de una serie de medidas preventivas.

La Alemania de Bismarck, fue donde y por primera vez, se puso en práctica la legislación sobre seguros sociales. Bismarck, el cerebro de la Unificación Alemana, consiguió llevar a buen fin lo que en el siglo XIX parecía una utopía;

*“Garantizar la asistencia médica a los trabajadores, no por caridad, como se habla venido haciendo, sino como un derecho adquirido a través del trabajo.”*

De esta manera, los trabajadores se verían protegidos contra posibles riesgos de accidentes, enfermedad, vejez, invalidez, etc... y de este modo Bismarck, consiguió en el año 1884 ver hecho realidad su máximo deseo, *“establecer el primer sistema moderno de seguridad social,”* aunque para conseguirlo tuviese que salvar numerosos obstáculos parlamentarios.

En España, la implantación del sistema de seguros colectivos tuvo que recorrer un camino mucho mas lento que en Alemania, debido fundamentalmente a la escasa repercusión que tuvieron las *Sociedades de Seguros Mutuos*.

Un primer obstáculo lo constituyó la misma clase médica, contraria al desarrollo de este tipo de asociaciones, que en muchos casos estaban relacionadas con movimientos de carácter sindical.

Así pues, fue necesario esperar hasta el siglo XX -1908 - para dar el primer paso mediante la creación del *Instituto Nacional de Previsión*, que tampoco sería la solución definitiva al problema.<sup>23</sup>

Esta situación de retraso con respecto a otros países europeos, se hubiera prolongado de no haber sido por el peso del movimiento obrero y de las ideas Sanitarias que vinieron del exterior. Sin embargo, lo único que se consiguió, fue la aprobación de una serie de seguros - maternidad, accidentes - que únicamente cubrían en parte las necesidades de los trabajadores, colapsándose la realización de nuevas iniciativas en los años 30, con el estallido de la guerra civil.

Fue en el año 1942 cuando se implantó el seguro obligatorio de enfermedad, aunque con limitaciones, pues se incluían únicamente los trabajadores con salarios más bajos del sector industrial y de servicios.

**Manuel Martín Salazar**, médico-sociólogo estrechamente ligado al Sanatorio de Oza - en el jardín del Sanatorio permanece un Busto de Francisco Asorey dedicado a su persona -, que tras su cargo como Director General de Sanidad haría posible la construcción del mismo denuncia en su libro *“Problemas Sanitarios Sociales”* el atraso en el que se encuentra inmersa la España de los años 20.

Insiste Martín Salazar, en el hecho *inadmisible* de que una nación como España se resignase a perder cada año medio millón de habitantes, con unas tasas de mortalidad, que en muchos casos superaban el 23 por mil y con el fin de obtener una mayor eficacia sanitaria, defiende la imposición en España del seguro obligatorio.

Recordemos que hasta ese momento, se mantenían invariables los viejos moldes de las instituciones benéficas, y que muchas de ellas eran incapaces de cumplir los fines sociales que le eran impuestos.

Mientras tanto, en otros países europeos, ya funcionaban con éxito los seguros obligatorios de enfermedad, maternidad e invalidez, constituyendo la fórmula más perfecta de asistencia pública:

*“No hay que hacer una ley orgánica total de sanidad, sino leyes parciales, armónicas las unas con las otras”* partiendo de la base, de que la sanidad, es una función social, y además:

*“...Estableciendo la ley del seguro obligatorio de enfermedad, los actuales médicos titulares pasarían a ser médicos del seguro, pagados por las Cajas mismas, y completamente independientes de Alcaldes, Concejales y caciques de todo linaje”.*



Las enfermedades epidémicas, han sido, las que han dejado una huella más profunda a lo largo de toda la historia, fundamentalmente la peste, a la que la estadística sitúa como la enfermedad más mortífera de todos los tiempos.

## PERÍODOS EPIDEMIOLÓGICOS.

En su *"Historia de la Medicina"* D. José M<sup>a</sup> López Piñeiro,<sup>24</sup> distingue tres periodos epidemiológicos diferenciados dentro del desarrollo de las principales enfermedades que dominaron el panorama histórico europeo:

**El primer periodo, comprende aquellas enfermedades infectocontagiosas agudas cuya influencia se prolonga desde el siglo XVI hasta el último cuarto del siglo XIX, dividiéndolo a su vez en dos nuevos espacios protagonizados por la peste - siglos XVI-XVIII - y el cólera - siglo XIX - separados ambos por un momento de transición dominado por la viruela.**

**El segundo periodo, se desarrolla en un intervalo de tiempo que va, desde finales del siglo XIX hasta mediados del XX, siendo la etapa de las enfermedades infectocontagiosas crónicas, de entre las cuales sobresalen en importancia la tuberculosis pulmonar<sup>25</sup>, el paludismo, la fiebre tifoidea, la difteria y la sífilis, todas ellas clasificadas como enfermedades de carácter social.**

**El último y tercer periodo - a partir de la segunda mitad del siglo XX - es el de las enfermedades sociales no infectocontagiosas, y dentro de su radio de acción, el autor, establece las enfermedades de carácter cardiovascular, tumores malignos, afecciones cerebro-vasculares y accidentes.<sup>26</sup>**

## EL SISTEMA SANITARIO ESPAÑOL A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX.

**A la altura del año 1923, todavía no se había creado en España un Ministerio capaz de situar a España entre los países sanitariamente más civilizados.** La sanidad nacional se mantenía en un discreto segundo plano, y dependía del llamado Ministerio de la Gobernación, centro fundamentalmente político, administrativo y policiaco, en el cual prevalecían las cuestiones jurídicas y de orden público, quedando en última instancia los asuntos de carácter sanitario. Sería el mismo Director General de Sanidad, el Dr. Manuel Martín Salazar, uno de los que primero reclamase para España la creación de un departamento ministerial independiente, que favoreciese la realización de estudios serios sobre el estado de la Sanidad. Para reorganizar la Sanidad propiamente dicha, el Dr. Martín Salazar estimaba conveniente activar las siguientes medidas:

- Perfeccionar los actuales servicios higiénicos. - Fomentar la educación popular en materia sanitaria. - Reformar el sistema médico educativo para un mejor conocimiento a la hora de establecer medidas preventivas.
- Transformar gradualmente el ejercicio profesional de los sanitarios. Y proteger los trabajos de investigación científica encaminados a resolver los graves problemas planteados por la higiene de la población en el mundo.

Tal era el estado de la Sanidad Española en los primeros años del siglo XX, sin embargo, para hacer más completa la introducción, haremos un breve recorrido por el sistema hospitalario y su desarrollo en nuestro país.

A principios del siglo XX, el conjunto Hospitalario español era arcaico, y se distribuía de manera desigual por la geografía nacional. **El origen de los hospitales en España, hay que buscarlo en las antiguas hospederías medievales de peregrinos, que como el Gran Hospital de Santiago, daban asilo a los enfermos pobres, recogían expósitos y hospedaban a los peregrinos sin recursos que acudían a visitar el Sepulcro del Apóstol.**

De Designación Real, el Hospital Compostelano estaba dividido en tres secciones: La sección de beneficencia propiamente dicha, la sección clínica o destinada a la enseñanza, y por último, la sección de expósitos o Casa cuna.

El carácter benéfico de los Hospitales prolongaría su influencia hasta bien entrado el siglo XX, funcionando más como asilos, que acogían a enfermos y necesitados de todo tipo incapaces de ganarse el sustento, que como

verdaderos centros hospitalarios. De esto se deduce la escasa especialización de los mismos, que además eran gobernados en su mayoría por religiosos, mano de obra barata y desinteresada, pero que supondría un freno al proceso de especialización.

De este modo, la eficacia terapéutica en la mayoría de los establecimientos hospitalarios era mínima: eran contados los que abandonaban el lugar completamente curados, y su función, quedaba prácticamente reducida a mantener a los pobres y como cobijo de moribundos.

La diversificación asistencial se mantendrá durante largo tiempo, - siglos XVI-XVIII - médicos de cámara, asistencia domiciliaria y hospitales para miserables constituían la triple alternativa posible y hubo que recorrer un largo camino, hasta alcanzar una asistencia médica profesionalizada, que considerase al enfermo, no como a un indigente necesitado de cuidados humano-espirituales, sino como a un paciente que precisaba de la curación fisiológica.

A mediados del siglo XIX, el poder eclesiástico fue perdiendo fuerza, y los Hospitales, centraban cada vez más el interés de los Municipios, las Diputaciones Provinciales o el Estado. Esta circunstancia, que en poco modificó la antigua situación, era lamentable. Analizando el comentario que Francisco Méndez Alvaro, -1806-1888- médico liberal que jugó un papel decisivo en la recuperación científica de la España de la Restauración, realizaba en el año 1894 sobre los Hospitales españoles, encontramos la mejor manera de resumir la anticuada mentalidad que imperaba en el seno de la sociedad española:

*"Sucede a muchos que cuando notan buen orden en las diversas oficinas de un Hospital, cuando ven la cuenta y razón conveniente en la despensa y en el almacén, quedan casi de todo puesto satisfechos del establecimiento; como si esto fuera otra cosa que un medio de utilizar las rentas y recursos para el grande, para el único objeto de los hospitales: la asistencia y curación de los enfermos."*

La generalidad de las gentes no se paraban ni en eso:

Al penetrar en semejantes asilos fijaban tan sólo su atención en la belleza del edificio, en si las camas se encontraban peor o mejor ataviadas, en la limpieza del pavimento y otras cosas por el estilo; importantes si, pero secundarias.

También era común que esos mismos planteamientos fueran hechos por las autoridades cuando visitaban los Hospitales, y por eso, entendían como mejoras prioritarias para los establecimientos, apartar las camas con cortinas, cubrir los suelos de asfalto, pintar las puertas, o hacer alguna otra innovación más conducente a satisfacer el espíritu de vanidad *tan propio del hombre*, que las imperiosas y sagradas necesidades.

*¡Las exterioridades que deslumbran llaman desgraciadamente su atención con preferencia, tal vez porque ignoran la marga y deplorable miseria que se oculta bajo aquel brillante oropel! ¡Tal vez porque no comprenden otros males más graves y apremiantes que remediar!"*

El planteamiento Ilustrado de los Hospitales, orientados más a funciones sociales, que a la atención individual, se mantendrá a lo largo de todo el siglo XIX, pero con matices, relacionados, con el progresivo interés que estos establecimientos comenzaban a despertar entre los poderes locales. Muchos de estos Hospitales eran dueños de grandes patrimonios inmobiliarios que con el tiempo consiguieron amasar importantes fortunas, por eso no era de extrañar, que los Ayuntamientos y los organismos provinciales los disputasen.

Pero fueron las sucesivas desamortizaciones acaecidas a lo largo del siglo XIX, las que de verdad influirían en la evolución de los Hospitales españoles. Los Liberales transformarán la estructura económica de los Hospitales, desde antiguo controlada por los poderes eclesiásticos, al ponerla en manos del Estado, las Provincias y los Municipios, desencadenándose la quiebra de un buen número de establecimientos, incapaces de resistir las bruscas alteraciones que implicaban las desamortizaciones.

Durante la primera mitad del siglo XIX el número de Hospitales descenderá. La desamortización de obras pías, cofradías y pequeños Hospitales, trajo consigo la creación de un importante número de Hospicios, así como el propósito de unificar los Hospitales nacionales, que a partir de este momento, tenderán a concentrarse en las ciudades, mejorando la calidad de los servicios y potenciando la especialización.

Según Madoz en su Diccionario Geográfico, durante la primera mitad del siglo XIX, el conjunto asistencial en nuestro país estaba compuesto, en un 80%, de Hospitales, y de Hospicios, en un 19%, por lo cual según D. Pedro

Carasa Soto<sup>27</sup> existían unas 7.347 Casas de Caridad, 2.311 Hospitales, 106 Hospicios y 67 Asilos de expósitos, es decir, casi 10.000 establecimientos destinados a acoger de 150.000 a 200.000 mendigos.

Al comenzar el siglo XIX la beneficencia particular, más eficaz que la pública, continuará vigente en el sistema sanitario español, no obstante, con el desarrollo de los Hospitales urbanos, se emprendía el camino del progreso y la especialización sanitaria.

Es el momento en que surgen, los primeros establecimientos profesionalizados, estatales y privados, lo cual no evita, en palabras de D. Pedro Carasa Soto, que el conjunto Hospitalario español, presente la misma estructura atrasada en 1850 que en 1909, además de que su distribución por toda la Geografía española distase mucho de ser igualitaria.

A este asunto, como a muchos otros dedicó grandes esfuerzos Dña. Concepción Arenal<sup>28</sup> pensadora, penalista y socióloga, que según Correal:<sup>29</sup>

*“Iluminó con su cerebro y templó con su piedad el siglo XIX, y cuyas ideas fueron tantas y tan profundas que, según Canovas del Castillo, ha constituido un verdadero fenómeno del pensamiento humano.”*

Su obra sin embargo fue más de pensamiento que de acción.

## ÍNDICE

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1801-1835.....                                                        | 5  |
| ACERCA DEL MEDICO Y DE SU ACTIVIDAD EN EL SIGLO XIX.....              | 3  |
| AVANCES CIENTÍFICOS DEL s. XIX .....                                  | 4  |
| LA PESTE Y LA TUBERCULOSIS .....                                      | 8  |
| MEDICINA ESPAÑOLA DE FINALES DEL SIGLO XIX .....                      | 8  |
| MEDICINA ESPAÑOLA DURANTE LA REVOLUCIÓN Y LA RESTAURACIÓN .....       | 1  |
| MEDICINA ESPAÑOLA. LOS AÑOS CENTRALES DEL SIGLO XIX - 1833-1875 ..... | 2  |
| MEDICOS Y PROLETARIOS DURANTE LA RESTAURACIÓN .....                   | 3  |
| OTROS AVANCES .....                                                   | 6  |
| PERÍODOS EPIDEMIOLÓGICOS .....                                        | 12 |
| PROLETARIADO INDUSTRIAL.....                                          | 2  |
| SISTEMA SANITARIO ESPAÑOL A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX .....             | 12 |
| TESTIMONIO DE MÉDICOS ESPAÑOLES DEL S. XIX .....                      | 2  |

Bastará citar el ejemplo del evolucionismo biológico, mantenido por varios médicos y naturalistas y que jamás fue defendido públicamente.

Gracias a la labor personal de Seoane y de otros antiguos exilados en Londres.

Veáse: López Piñero y otros. *"Medicina y sociedad en la España del siglo XIX."* Sociedad de estudios y publicaciones. 1964. pp. 85,86.

Ibidem. p. 88.

Ibidem. pp. 124,125,126.

Formado en la tradición inglesa de su maestro Seoane, e influido considerablemente por la higiene pública francesa, que podemos personificar en Levy, Monlau es un ejemplo puro de higienista liberal: la higiene pública consiste para él en el asesoramiento de la medicina a la Administración pública; y para que no haya dudas aclara explícitamente que su función debe reducirse a garantizar la seguridad, la libertad la comodidad y la salud de cada ciudadano.

Recordar al respecto la revista *"El Siglo Médico."*

López Piñero D. J.M. y otros. *"Medicina y sociedad en la España..."* Op. Cit. p. 181 y ss.

Téngase en cuenta que Revenga pertenece al grupo de médicos que sin ser socialistas consideran completamente inadecuada la estructura liberal de la sociedad y los principios que la fundamentan. Veáse: López Piñero y otros. *"Medicina y sociedad en la España..."* Op. Cit. p. 190.

López Piñero D. J.M. y otros. *"Medicina y sociedad en la España..."* D. Luis García Ballester. Op. Cit. p. 249.

Galdós: Marianela pp. 728-29.

López Piñero D. J.M. y otros. *"Medicina y sociedad en la España..."* D. Luis García Ballester. Op. Cit. p. 254.

Dr. Comenge y Ferrol. D. Luis. *"La medicina en el siglo XIX Apuntes para la historia de la cultura médica en España."* Barcelona. Ed. José Espasa, Editor.

Durante el siglo XVIII el empuje fue colosal, con la influencia de Boerhaave, Hoffman, Sthal, Cullen, Mead y Brown, del vitalista Bordeu y del animista Barthez, médicos-filósofos; de Heister, Winslow, Stenon, Scarpa, Santorino y Lieberkühn, anatómicos; de los fisiólogos Spaltanzani, Morgagni, Foutana y portentoso Haller; que aprendió la clínica en Stoll, Huxam, Torti, Van Swieten, Sauvages, Percival Pott y Averribrucer; que conoció a los padres de la moderna cirugía del XX, como Dessault, Cosvper, Hunter y Bell; que tuvo reformadores como Fouicroy, Vicq d'Azyr, Cabanis y Chaussier y vio nacer a Jenner, que glorificaría el sólo toda una centuria.

Hegel sucumbió sin embargo con lo más infimo que le costó la vida; un ataque del espirilo colerígeno.

Dr. Comenge y Ferrol. D. Luis. *"La medicina en el siglo XIX Apuntes para la..."* Op.Cit. p.25.

Esta expedición náutica, llevó la vacuna a dominios ingleses, mientras estos destruían a cañonazos nuestras escuadras y se apoderaban de puertos y navíos mercantes. Difusión semejante realizaron por aquellos días, holandeses é ingleses, entre otros.

Con todo ello, al comenzar el siglo XX aun existían enemigos de la *vacuna*, y una libertad mal entendida explicaba que debido a la negligencia y la rutina existiesen los estragos que de vez en cuando, ocasionaba la viruela, enfermedad vencida desde Jenner.

M. Bichat. Javier, médico francés. Como otros del primer tercio del siglo fue una gloria médica que corresponde por igual al XVIII y al XIX. Tuvo una vida fecunda y cortísima, murió en 1803 a los 32 años, pero sólo hizo mella en los intelectuales, mientras el vulgo se dividió entre Brown y Broussais, más agitadores que sabios.

Trabajó día y noche sobre cadáveres, describió las membranas sinoviales, compuso una Anatomía General y sus investigaciones sobre la vida y la muerte. Amigos o discípulos continuaron su obra, como; Bayle, Renato Laënc, Cruveillier, Roux, Béclard, Richerand y Dupuytren, que heredaron su fama y continuaron su obra.

19

Comenge y Ferrol. Dr. D. Luis. "*La medicina en el siglo XIX Apuntes para la historia...*" Op. Cit. p. 6.

20

Ibidem. p. 7.

21

Ibidem. p. 12.

22

Ibidem. p. 209.

23

Por tratarse de un mero trámite para la consecución de seguros voluntarios que preparaban la introducción de otros obligatorios.

24

López Piñero. D. J.M. y otros. "*Medicina y sociedad en la España...*" Op. Cit. p. 181 y ss.

25

Veáse: La parte correspondiente a la Tuberculosis, concretamente el Sanatorio de Oza dentro de este trabajo.

26

Hay que tener en cuenta, que esta división fue realizada con datos provenientes de países desarrollados, puesto que en algunos países del tercer mundo, del continente africano, por ejemplo se continúan padeciendo enfermedades que en Europa ya han sido erradicadas.

27

Carasa Soto D. Pedro "*El Sistema Hospitalario Español en el Siglo XIX*".

28

Arenal. Dña Concepción. Socióloga y publicista española Ferrol 1820- Vigo 1893. Promovió la Sociedad de La Cruz Roja para la asistencia de los heridos de la Guerra carlista y la fundación de la entidad "*La Constructora Benéfica*" para casas de obreros, fue nombrada visitadora general de prisiones para mujeres, cargo creado para ella en 1864 y en unión de Antonio Guerola, fundó la revista "*La voz de la Caridad*" en la que publicó cerca de quinientos artículos. Tres fueron sus proyecciones concretas: la cuestión obrera, la de la reforma penal y la de la defensa de la mujer. En la primera, intentó llevar a cabo una síntesis entre las exigencias de los obreros, que se inclinaban por la solución socialista, con la idea de orden, de moral y de religión. En la segunda trató de reformar todo el sistema penitenciario, queriendo hacer del recluso un ser apto para la convivencia social. En la tercera trató de exaltar los derechos políticos y sociales de la mujer, señalando la necesidad ineludible de instruirla. Entre sus obras completas, que empezaron a publicarse en 1894 figuran: "*La mujer del porvenir*" 1884. "*Cartas a un obrero, cartas a un señor*" 1880. "*Las Colonias penales de Australia y la pena de deportación.*" "*La instrucción del pueblo y la condición de la mujer en España*" – publicada en inglés para la obra de Mr. Stauton, *The woman question in Europe*. – Nueva Enciclopedia Larouse. Ed Planeta. T. II. p. 638.

29

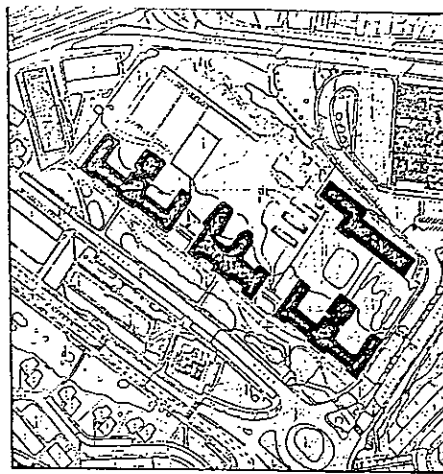
Correal y Freire de Andrade D. Narciso. "*Concepción Arenal y los problemas sociales contemporáneos*" La Coruña 1923. Ed. El Noroeste. p. 9.



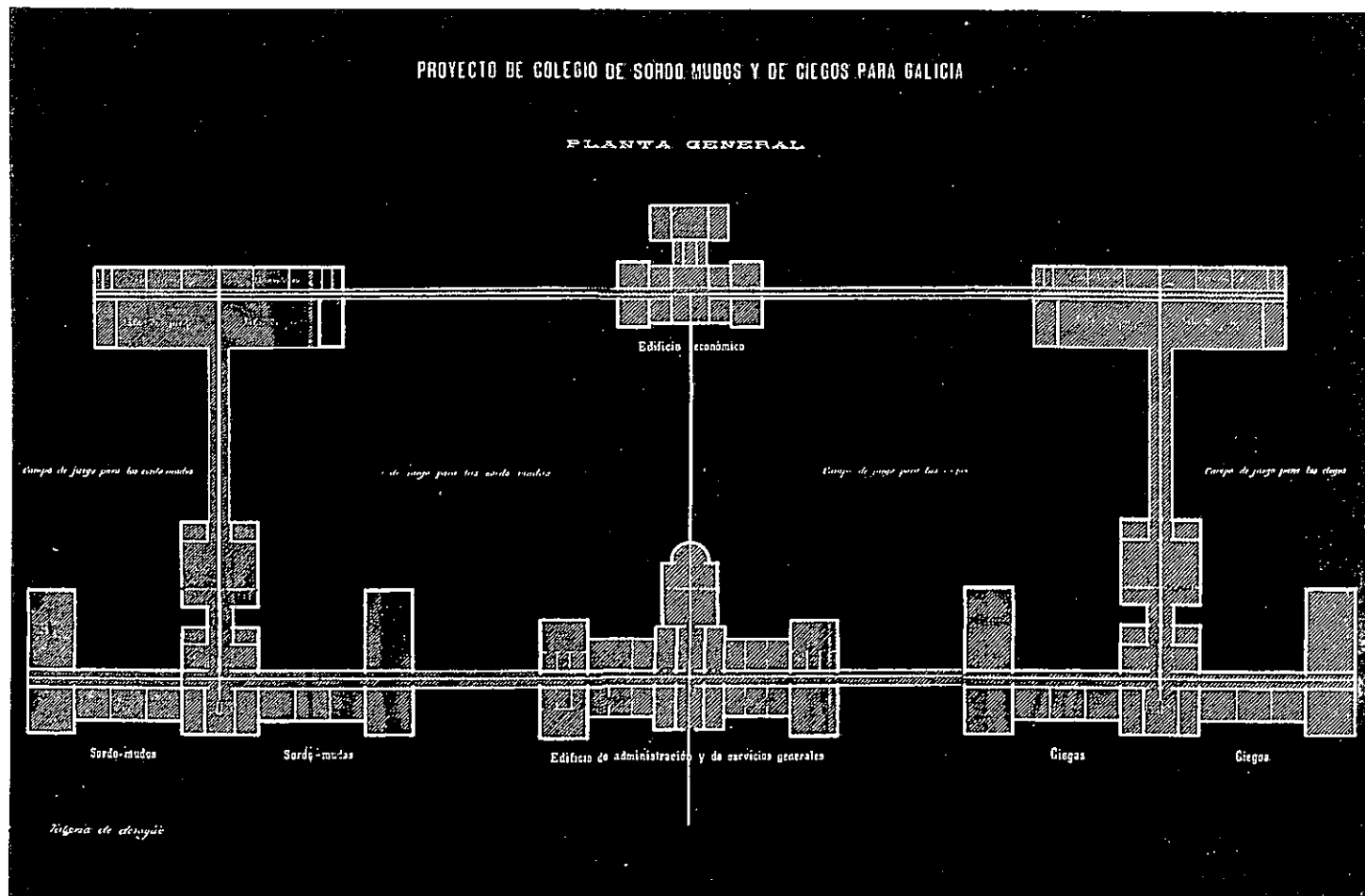
**GALICIA**  
**OTROS CENTROS**







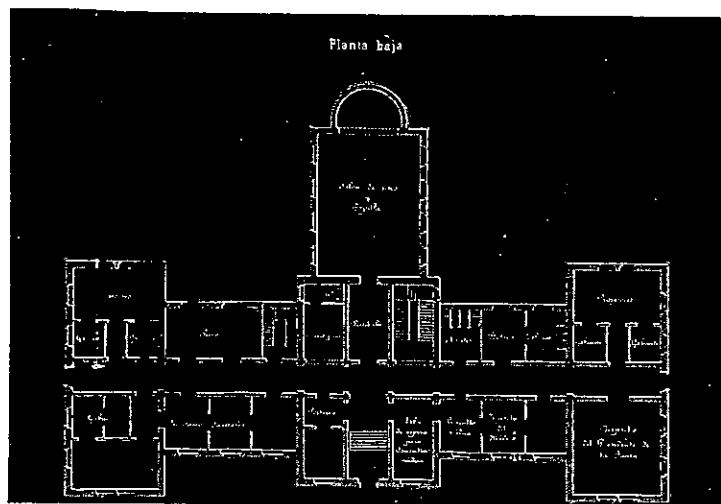
Proyecto del Colegio de Sordomudos y ciegos para Galicia. Plano de situación. Santiago de Compostela. Hoy *San Caetano*.



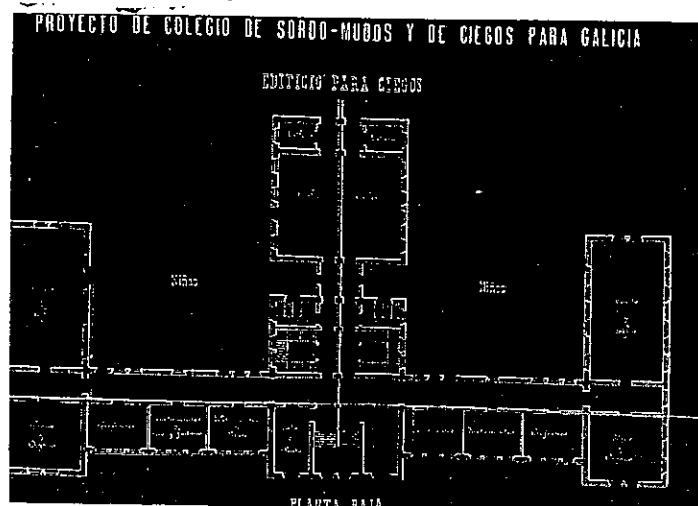
## EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA XUNTA DE GALICIA.

ANTIGUA ESCUELA DE CIEGOS Y SORDOMUDOS. Arquitecto: D. Ricardo Velásquez Bosco. Proyecto de 1905. Ejecución entre 1911 y 1925.

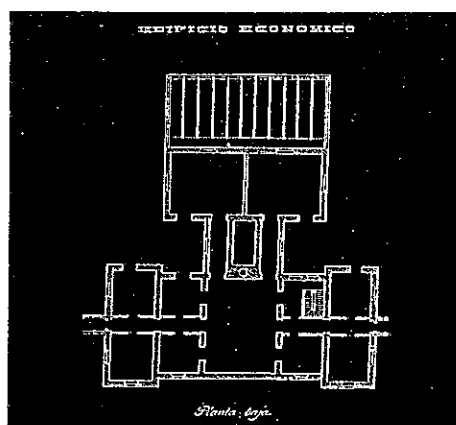
Dado que no se trata de un hospital no hemos estudiado este edificio, que sin embargo por su disposición en planta es un ejemplo muy importante en Galicia del sistema de pabellones aislados. Véase: Costa Bujan D. Pablo y Morenas Aldillo D. Julian. "Santiago de Compostela 1950" COAG 1989.



**Edificio central administrativo.**



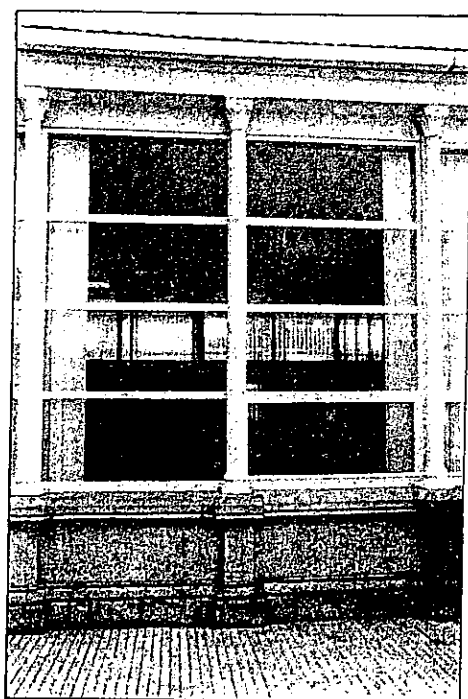
**Pabellón lateral sur de ciegos-as.**



**Edificio económico.**

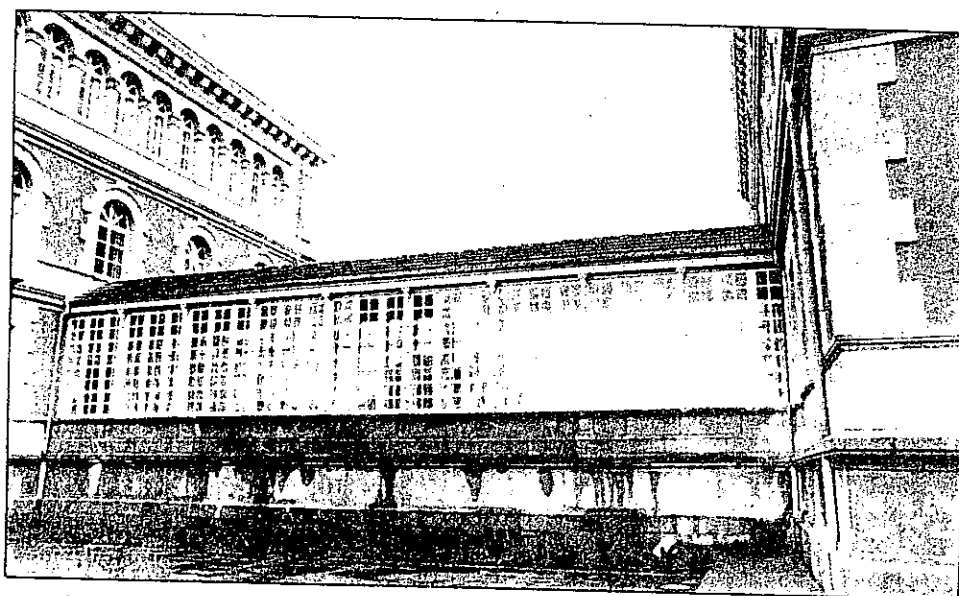
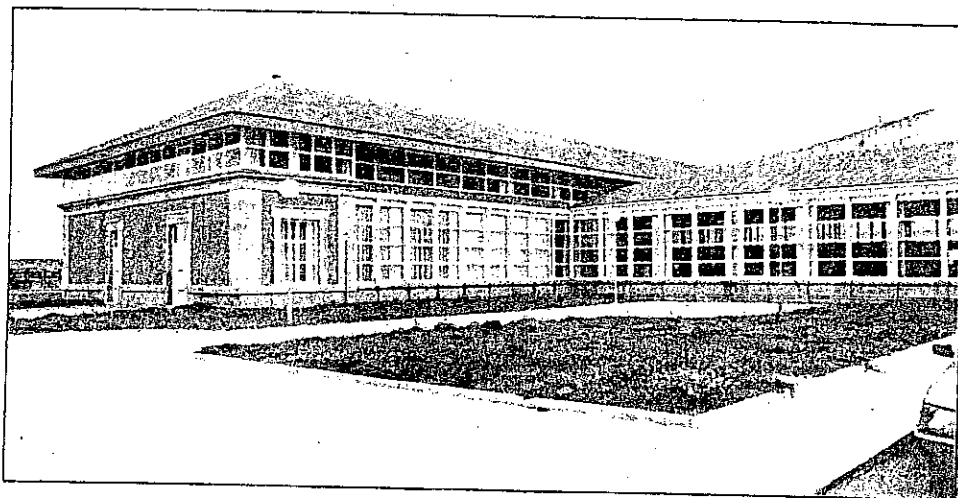
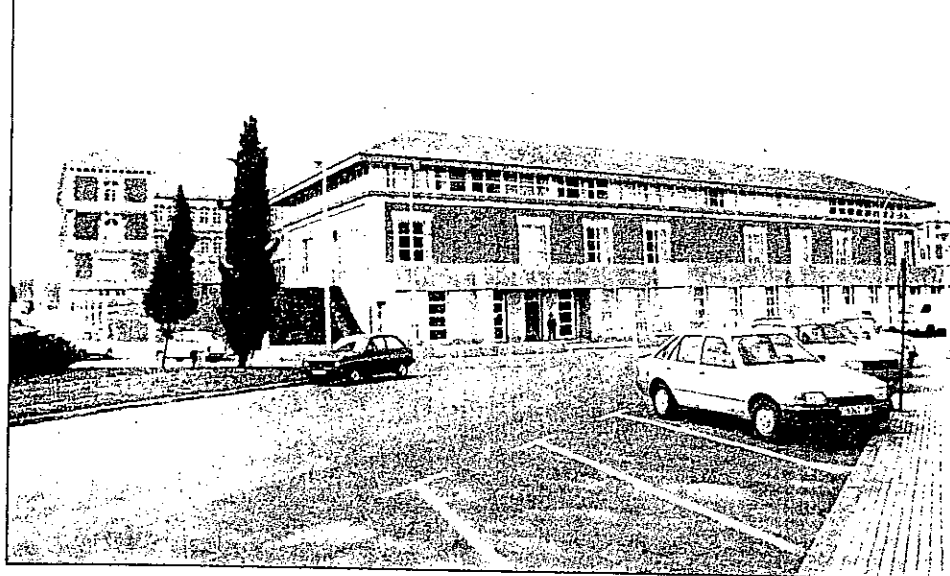
**Edificios administrativos de LA XUNTA DE GALICIA. "San Caetano." Santiago de Compostela.**

**Antigua ESCUELA DE CIEGOS Y SORDOMUDOS. Arquitecto: D. Ricardo Velásquez Bosco. Proyectada en 1905. Ejecución entre 1911 y 1925. Véase: Costa Bujan D. Pablo y Morenas Aldillo D. Julian. "Santiago de Compostela 1950" COAG 1989.**



Fotografías de 1989 correspondientes a los edificios administrativos de LA XUNTA DE GALICIA. "San Caetano." Santiago de Compostela.

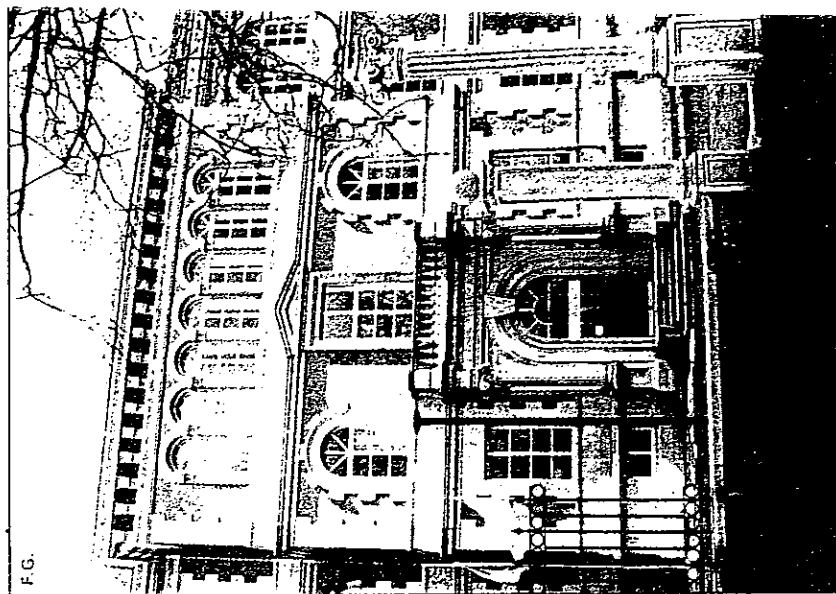
Antigua ESCUELA DE CIEGOS Y SORDOMUDOS. Arquitecto: D. Ricardo Velásquez Bosco. Proyecto de 1905. Ejecución entre 1911 y 1925. Véase: Costa Bujan D. Pablo y Morenas Aldillo D. Julian. "Santiago de Compostela 1950" COAG 1989.



Fotografías correspondientes a los edificios administrativos de LA XUNTA DE GALICIA. "San Caetano." Santiago de Compostela.

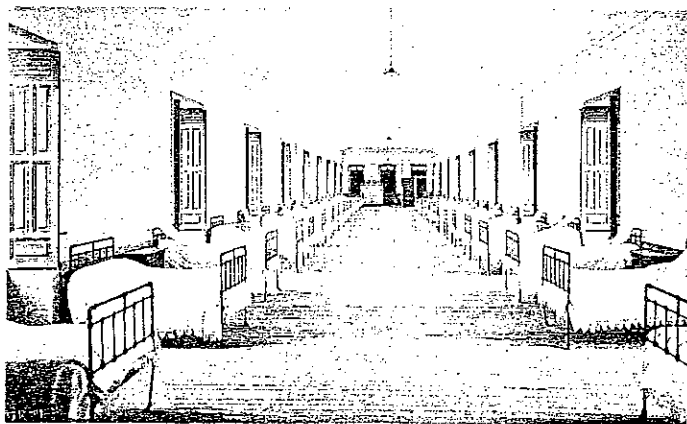
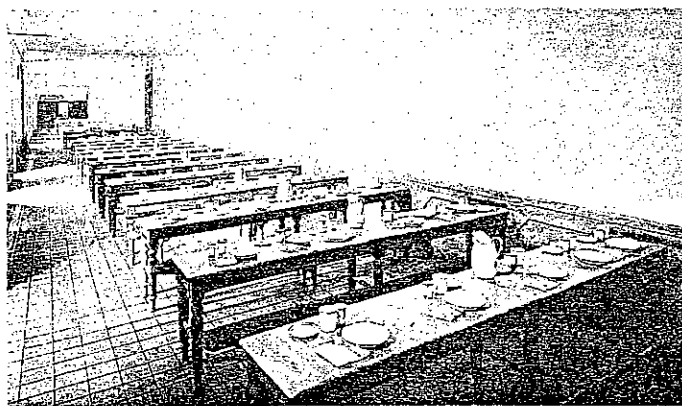
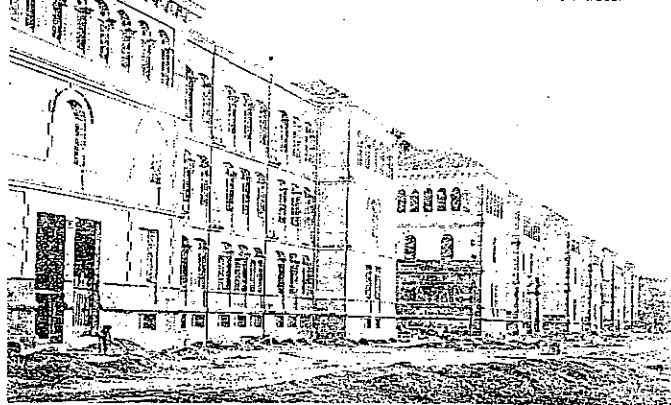
**ANTIGUA ESCUELA DE CIEGOS Y SORDOMUDOS.** Arquitecto: D. Ricardo Velásquez Bosco. Proyecto de 1905. Ejecución entre 1911 y 1925. Véase: Costa Bujan D. Pablo y Morenas Aldillo D. Julian. "Santiago de Compostela 1950" COAG 1989.

Puerta principal de acceso a la hoy Consellería da Presidencia del conjunto Administrativo de San Caetano. Arquitecto: D. Ricardo Velásquez Bosco. Proyecto de 1905. Ejecución entre 1911 y 1925. Véase: Costa Bujan D. Pablo y Morenas Aldillo D. Julian. "Santiago de Compostela 1950" COAG 1989.



ANTIGUA ESCUELA DE CIEGOS Y SORDOMUDOS. Arquitecto: D. Ricardo Velásquez Bosco.  
Proyecto de 1905. Ejecución entre 1911 y 1925.

Veáse: "Fotografías de imaxe de Compostela unha cidade de pedra nas vellas fotografías" Cabo  
Villaverde D. J. Luis Costa Bujan D. Pablo. Comisión de Cultura. Colegio de Arquitectos de  
Galicia. 1991.



# **ARQUITECTURA HOSPITALARIA DEL SIGLO XXI**





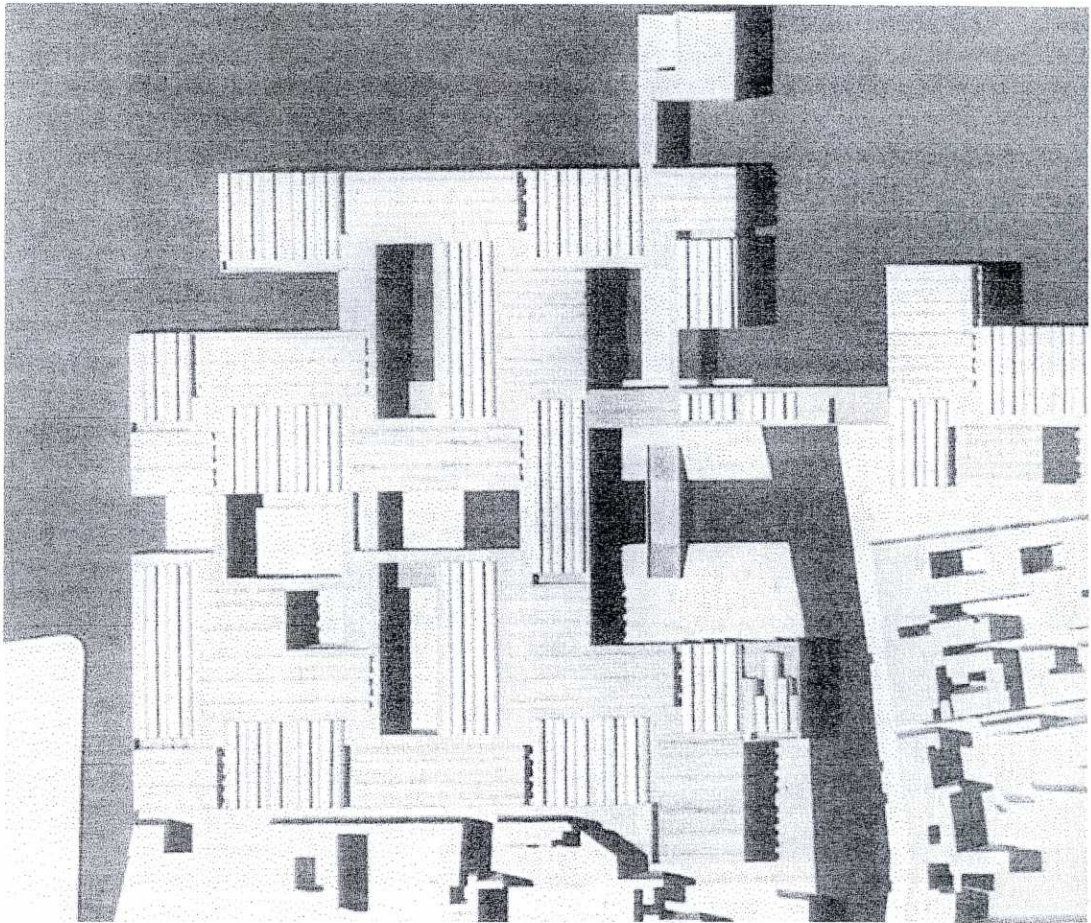


Fig. Maqueta para el nuevo hospital de Venecia. Le Corbusier 1965.

### **El nacimiento de la salud pública.**

En plena guerra mundial, en 1942 se elaboró el famoso plan Beveridge, que en Inglaterra y en otros muchos países, sirvió de modelo a la organización de la Salud después de la segunda guerra mundial.

El plan Beveridge indica que el Estado se hace cargo de la salud. La salud se transforma en objeto de preocupación de los Estados y el concepto de *“el individuo con buena salud para el Estado”*, se convierte en *“el Estado para el individuo con buena salud”*. Se establece una nueva moral del cuerpo, superándose el concepto de Higiene. Ya no se habla de la obligación de la limpieza y la higiene, sino del derecho de estar enfermo y del derecho de interrumpir el trabajo. La salud entra en el campo de la macroeconomía, convirtiéndose en una partida del presupuesto estatal y es objeto de la lucha política, al incluirse en los programas de los partidos políticos. En resumen entre las décadas de los 40 y 50 surge un nuevo derecho, una nueva moral y una nueva economía y política del cuerpo.



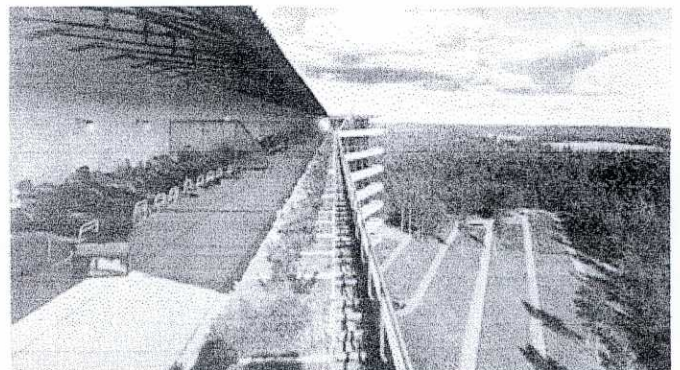
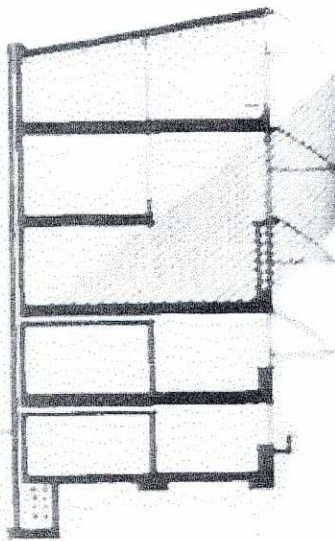
## Tecnocracia<sup>1</sup> contra Arquitectura.

Si el nacimiento de la clínica corre paralelo al nacimiento de la ciencia y con ella surge la modernidad y el hombre moderno, ¿Cuáles son las causas que hicieron que los grandes maestros dejaran de ocuparse de los proyectos de hospitales, después de la segunda guerra mundial? Únicamente existen algunas excepciones como el proyecto del Hospital de Venecia de Le Corbusier no ejecutado -diseñado en 1965- o el Sanatorio antituberculoso de Paimio por Alvar Aalto anterior a ella -1929-1933-.

¿Qué pasó desde entonces? ¿Dónde están hoy día los Hospitales de los maestros? ¿Por qué no hay edificios de la salud en las publicaciones de la Arquitectura de hoy? Se aprecia el enorme esfuerzo oficial para alzar catedrales a la Salud y sin embargo esos edificios eficaces, no contienen en su carácter y en la impronta sobre el territorio o la ciudad la manifestación del enorme esfuerzo económico que suponen. ¿Es la Arquitectura la que ha abandonado la salud o la salud la que ha abandonado la Arquitectura?

Ya no son los arquitectos los que realizan las grandes obras sanitarias, la nueva manera de la arquitectura de la salud es una nueva tecnocracia "*Las instalaciones industriales*"

De este modo la tecnocracia y el arquitecto se limitan a dar una apariencia conveniente de lujo y confort, apareciendo los hospitales como hoteles de cinco estrellas, ¿se ha olvidado al sujeto del problema? ¿Se ha abandonado al *hombre enfermo* y a su curación, enfatizándose la del confort del hombre sano. La curación se confía a la tecnología a los complejos sistemas de información, a los análisis moleculares, es decir a la tecnología, como mera aplicación del saber práctico para de este modo ser los centros sanitarios, grandes cubículos anónimos contaminados de tecnología.



Sanatorio antituberculoso de Paimio. Alvar Aalto.

Tecnocracia; Gobierno de los tecnócratas, es decir de los técnicos o especialistas. En España la tecnocracia vinculada al Opus Dei dirigió la economía del País entre 1956 y 1972, con un modelo de desarrollo económico basado en la inversión de material extranjero, el mantenimiento de impuestos indirectos muy altos, la emigración como fuente de divisas y el fomento de un turismo masivo.

El artículo "*Tecnocracia y arquitectura*" que aquí se refleja es resumen de una parte del texto de un artículo llamado "*A saúde dos homes infames*" de D. Fernando Casqueiro publicado en "*Obradoiro*" Revista de arquitectura del Colegio de Arquitectos de Galicia nº 27 pp. 16 a 23. El cual es exacto reflejo de nuestra opinión, además de una gran reflexión en este sentido.



## **CONCLUSIONES**



## PREÁMBULO

Este trabajo de investigación se ha tratado de limitar exclusivamente e intencionadamente a la "*Arquitectura hospitalaria*" -como reza su título- y no a la arquitectura de los hospitales en general, ya que ésta podría ser una inmensa e imposible obra, además de no servir para describir lo que aquí se pretende, pues este trabajo se ha concretado al estudio de los hospitales gallegos de pabellones.

Es cierto que para poder hacer un análisis profundo de ellos ha sido necesario analizar la arquitectura hospitalaria en general a lo largo de su historia en los países occidentales para así poder establecer su comparación con la arquitectura hospitalaria española.

Todo ello se analiza por que se entiende que una determinada tipología como la estudiada de pabellones hospitalarios aislados, no surge de manera espontánea, sino como consecuencia de múltiples factores como son los modelos anteriores más próximos, pero también los de la antigüedad. Como fruto de la experiencia recogida, los avances de la medicina, las teorías miasmáticas, la ventilación, la importancia de la higiene, los factores socio-económicos, políticos etc...

No se ha pretendido por tanto hacer un estudio ni de la historia hospitalaria, ni tampoco de la historia arquitectónica hospitalaria, sino un análisis previo que permitiera comprender su origen y evolución.

También se han estudiado diferentes hospitales españoles, con el fin de establecer una comparación más próxima a los hospitales gallegos.

Tampoco se ha tratado de realizar una recopilación de noticias sobre hospitales, sino tratar de hilvanar en cuanto a historia hospitalaria se refiere, un conjunto de documentación completamente dispersa, respecto a la arquitectura de los hospitales, que desde Pevsner no ha sido estudiada con cierta profundidad.

Podría decirse por tanto que este estudio, trata más bien, en cuanto a arquitectura hospitalaria se refiere, de resumir de manera más o menos amplia las diferentes fases y tipologías hospitalarias a lo largo del tiempo y hasta el siglo XX para de este modo comprender el origen de la tipología de los pabellones hospitalarios aislados gallegos, y posteriormente, proceder a su análisis comparativo con el resto de España y Europa.

Por todos estos estudios podemos concluir resumidamente lo siguiente:



## CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES GENERALES.

#### HISTORIA Y TIPOLOGIAS.

La historia de la arquitectura hospitalaria comienza en Europa durante la Edad Media, con un sentido religioso en el que el factor determinante es la caridad, llegando a considerarse al pobre como imagen del Redentor del mundo.<sup>1</sup>

En las hospederías y enfermerías de los monasterios se crea un tipo de hospital de una sola nave que recuerda los dormitorios de las comunidades eclesiásticas o las iglesias de una nave única.

El cambio trascendental se produce en Italia con el Ospedale Maggiore, de Milán, obra de Filarete. En España consecuencia de esta tipología de planta cruciforme fueron, los hospitales de Valencia, Santiago de Compostela, Toledo y Granada, y este modelo también fue difundido en Hispanoamérica.

En Francia el modelo del Hospital de Milán tuvo gran repercusión. Su divulgador fue el gran arquitecto y teórico Philibert de L'Orme, autor de un célebre tratado de arquitectura.<sup>2</sup> Su proyecto, fue inspirado en Filarete y según Tollet, -que localizó el plano- se trata del mejor esquema de planta cruciforme realizado antes y después de él. Su ventaja principal era el patio central a la cruz y los patios anteriores a ella. *Ver Fig.*

Algo fundamental en este plano es que a pesar de la diferente orientación de las salas, De L'Orme dispone según la orientación unos enfermos u otros en función de las fiebres. Esto era un avance fundamental en el modo de concebir el hospital.

Desde el siglo XVI hasta el siglo XIX, en Francia, en donde todavía los hospitales conservaban la tipología medieval denominada *hospital-corredor* -planta de una nave-, se construirán muchos establecimientos sanitarios de tipo cruciforme derivados del de Philibert de L'Orme, aunque sin su esquema fundamental -Únicamente recogido en el hospital de Turín-.

Junto con ellos hay que tener en cuenta los de influencia palaciega, en forma de U, denominados "*planta de Vauban*" y sobre todo el de planta formada por un gran patio en torno al cual se levantaban cuatro alas formando un grandioso bloque, como sucede en los Inválidos de París.

El hospital de *planta en bloque* o bloque "*rechoncho*" dominó en Europa hasta la primera mitad del siglo XIX.

Salvo contadas excepciones, en esta época en España, el hospital respondía a la tipología del Hospital General de Madrid, San Carlos, con planta rectangular y un gran patio de la misma forma.<sup>3</sup>

La tipología hospitalaria europea hasta bien entrado el siglo XIX respondió al modelo de Filarete en el Ospedale Maggiore de Milán -siglo XVI-.<sup>4</sup> Sin embargo, la Ilustración tan preocupada por la salud pública pronto se planteará la validez de este modelo secular y de este modo, tanto ingleses como franceses plantearán diversos modelos. El incendio en París del *Hôtel-Dieu* en 1772 será el revulsivo.

En la segunda mitad del siglo XIX los hospitales se construirán con plantas de un tipo completamente opuesto al corriente desde el Renacimiento.

La reforma comenzó en Inglaterra en donde ya los hospitales de San Bartolomé, en Londres, en 1730 y el de la base naval de Plymouth, terminado en 1764 determinaron el sistema de pequeños pabellones, aislados los unos de los otros.<sup>5</sup> Con ello se intentaba lograr una mejor aireación de los edificios y una separación especializada de los enfermos. Pero la construcción en Europa de este tipo de hospital fue de lenta y de difícil introducción.<sup>6</sup>

Una fecha decisiva para ello, como ya mencionamos, pero que muestra el arraigo del viejo tipo de hospital, fue el incendio que sucedió en el Hôtel-Dieu de París en 1772. Este edificio instalado en el centro urbano de París disponía de instalaciones anticuadas, donde los enfermos se encontraban hacinados y pésimas condiciones higiénicas. Para su reconstrucción se formó una Comisión en la Academia de Ciencias de París, compuesta por hombres tan eminentes como Lavoisier, Laplace, Tenon, etc.

**Los estudios de esos hombres dieron como consecuencia los principios que sustentó la Higiene durante el siglo XIX y prácticamente la mitad del XX, su consecuencia fue la sustitución de los Hospitales monumentales por edificios más pequeños, que alejados de las urbes y mediante una disposición de pabellones aislados, son el motivo de nuestro trabajo.**

Estos conocimientos llegarán a España a través de D. Valentín de Foronda, que difundió las ideas ilustradas en el País Vasco. En sus *Memorias, leídas en la Real Academia de Ciencias de París sobre la edificación de hospitales* -1793- recoge el proyecto francés salido de la mano de Bernard Poyet y este modelo, según D. Pedro Navascués, llegará a plasmarse en el hospital de Achuri de Bilbao -1818- obra de D. Gabriel Benito de Orbeago, y a pesar de ser un caso excepcional tanto en España como en el resto de Europa, este modelo no fue aplicado hasta mediados del siglo XIX.

Tenon visitó los hospitales ingleses, para 1200 camas, que era la cifra establecida como máxima para ocupar un hospital -aunque otros seguían hablando de hospitales para 5000 camas- y allí encontró exactamente lo que buscaba. Sin embargo el hospital general que pretendía proyectar tenía un problema, no podría resolverse como en Plymouth, pues éste era militar y por tanto albergaba únicamente hombres. Es decir el programa de necesidades del hospital francés era mucho más complejo, -hombres, mujeres y niños-.

Entre los proyectos arquitectónicos presentados y que rechazó la Academia los había cruciformes, como el de Iberty, y los de Petit y Poyet, de sistema radio-concéntrico o estrellado, con capilla o cocina central. El último era de planta circular con dieciséis naves capaces de contener cinco mil enfermos. La Academia criticó sus patios triangulares, su escasa luz y aire y condenó el sistema de salas continuas en las que se establecerían corrientes por las que circularían las emanaciones malsanas. A su vez la Academia propuso un tipo ideal de hospital inspirado en las reformas inglesas, insistiendo en la capacidad interna de las salas que debían tener un determinado número de cubos de aire por enfermo y a la vez fácil aireación.

Para ello proponía el tipo de pabellones aislados, a ser posible sin superposición de enfermos, con vanos en todas sus fachadas. Para la Academia estos pabellones debían situarse paralelamente y en el sentido más favorable a los vientos.

Al reconstruirse el Hôtel-Dieu no se tuvieron en cuenta los dictámenes de la Academia y hubo que esperar todavía sesenta años, - la Revolución- para que se construyese en París un hospital del tipo propuesto, el hospital Lariboisière. Posteriormente y derribado el antiguo Hôtel-Dieu fue construido uno nuevo en sus inmediaciones que ya respondió al esquema de la *Academia des Sciences*.

De este modo en 1854 con el Hospital Lariboisière, de París, se construyó el primer conjunto hospitalario de pabellones aislados. A partir de esta fecha, salvo excepciones, como el de la *Santé*, en París, de planta de cruz de San Andrés, los hospitales franceses y europeos serán de pabellones aislados, distinguiéndose los unos de los otros en la diferente colocación de las enfermerías dentro de un amplio recinto ajardinado.

Pero llegar a estas conclusiones no fue una tarea fácil, pues no todos los expertos y tratadistas estaban de acuerdo en como definir el hospital perfecto y el motivo de discusión que duró varios años se basó en dos elementos fundamentales:

La ubicación que debería tener en la ciudad, y la distribución del edificio.

Por lo que respecta a lo primero D. B. Bails - que sigue las ideas del francés Petit - al igual que otros autores, e incluso *La Academia* observó la necesidad de que el enfermo internado dispusiera de "*aire puro, aguas buenas, salubres y abundantes, limpieza, asistencia fácil: descanso y tranquilidad*". Para ello Bails consideró que el hospital debería ubicarse en "*sitio despejado o aislado*" o sea, fuera de la ciudad, aunque no en exceso, "*evitando los lugares húmedos y buscando los aires del norte.*"<sup>7</sup> Y en ello coincidió con la Academia.

Por lo que respecta a lo segundo, los tratadistas europeos optaron por dos modelos tipológicos:

## El de pabellones y el modelo Circular.

El primero proponía la organización de pabellones aislados de pequeñas dimensiones, con el fin de favorecer una mejor aireación y sobre todo dificultar el contagio. Los hospitales ingleses de San Bartolomé de Londres -1730- y el de la base naval de Plymouth -1764- son un anticipo de este modelo que será planteado únicamente en la segunda mitad del XIX.

En nuestro País, al menos en Galicia seguirá empleándose hasta los años 20 del siglo XX, aunque no más allá, a pesar de que el modelo aprobado por la Academia de las Ciencias francesa, era de 1773.

En cuanto al resto de España:

El primer hospital militar español de pabellones aislados -que ya recoge D. J.R. Soraluze Blond en su libro sobre el Hospital Militar de Ferrol- fue construido en 1887 en Burgos según proyecto del Ingeniero Comandante D. Vicente Orbaneja.

El Hospital de la Princesa de Madrid, de pabellones semi-aislados, es anterior y data de 1853 obra de D. Aníbal Álvarez Bouquel.

El hospital San Juan de Dios de Madrid, que era en su momento el más grande de Europa de su tipología y respondía al tipo Tollet -su autor- es de 1891.

Domenech i Montaner fue el arquitecto del Manicomio de Reus en 1898 ensayo general del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona de 1901.

El Hospital Militar Gómez Ulla, de Madrid, ubicado en Carabanchel de 1895 obra del ingeniero Cano de León, el Hospital del Rey de Madrid, el Manicomio Provincial de Alcalá de Henares, el Hospital Psiquiátrico de Ciempozuelos, etc.

Todos ellos son modelos que responden a esta tipología. Sin embargo puede apreciarse la distancia en el tiempo, respecto a 1773 -fecha de los planos de la Academia- o a la fecha de construcción del Hospital Lariboisière de París 1846-1854 -primer hospital construido de acuerdo al modelo de la Academia francesa-

Desconocemos la existencia de pabellones aislados anteriores en nuestro país, lo cual demuestra, como ya mencionaban a principios del siglo XX muchos autores ya citados: "*En España no hay hospitales*" es decir existía un retraso con el resto de Europa en cuanto a construcción hospitalaria de al menos 50 años. Las ideas y la inercia hospitalaria, como la define Tollet, estaban aún a una distancia mayor, en nuestro país.

¡Al menos un siglo!

El segundo modelo, es decir el que respondía a una planta circular, también fue recogido por D. B. Bails en su tratado, *Ver fig.* y es copia idéntica del modelo de Antoine Petit para el nuevo *Hôtel-Dieu*.

La planta circular disponía de seis naves radiales que convergían en el centro, donde se situaba la capilla, cubierta por una cúpula ventiladora y las naves se dividían horizontalmente en cuatro plantas.

Según D. Antonio Bonet y D. Carlos Sambricio<sup>8</sup> *numerosos proyectos de alumnos de la Academia lo recogen y de todos ellos el que debe destacarse es el trazado por D. Pedro Manuel de Ugartemendía -1803-*, formado por diez naves radiales en un círculo que a su vez se inscribe en un cuadrado, aunque aquí la capilla se desplaza al fondo del conjunto. El cruce de las salas, probablemente estaba cubierto por una gran cúpula ventiladora.

- Respecto a las plantas radiales, hay que hacer especial hincapié sobre los planos de hospitales no ejecutados para albergar el hospital militar de Ferrol, cuyas conclusiones se analizan más adelante.

El modelo circular fue condenado por La Academia de las Ciencias francesa y todo ello dio lugar a que las nuevas construcciones respondieran en su mayoría al modelo de pabellones aislados.

Sin embargo los hospitales de pabellones aislados o unidos por medio de galerías no sólo eran costosos, de difícil mantenimiento y requerían excesivo personal sanitario, sino que además ofrecían dificultades de orden asistencial, clínico y de comunicación. No es pues extraño, que en Londres se construyese, ya en el siglo XX el North London University College Hospital, obra de Alfredo y Paul Waterhouse, siguiendo el tipo estrellado, que por su disposición facilitaba su función.

Con las nuevas técnicas constructivas, y la nueva organización médica, el tipo de hospital-jardín, de pabellones aislados o enlazados por medio de galerías, propio del siglo XIX, sufrió una crisis.

Hoy el principio esencial es la “*unidad clínica de asistencia*” y teniendo presentes los adelantos técnicos en materia de iluminación, ventilación y climatización artificial, además de los de circulación horizontal y sobre todo vertical, hicieron que en Norteamérica, desde 1917 apareciesen de nuevo las plantas unidas, formando un único y enorme bloque -el monobloque- hospitalario desarrollado en vertical, capaz de albergar numerosos enfermos y disponer de numerosos quirófanos y salas de operaciones, además de otros servicios anejos, como consultorios, locales de enseñanza, laboratorios, etc.

Las llamadas modernamente fortalezas contra la enfermedad por su organización y sentido, como el Medical Center, de Nueva York, tienen que ver de nuevo con la idea centralista inaugurada por el Filarete, que para la mayoría de los autores fue el antecedente de la actual arquitectura hospitalaria.-

Respecto a los edificios de forma estrellada, es necesario indicar, que tras el *hospital rascacielos*, desde la última guerra mundial se han construido numerosos hospitales desarrollados en horizontal, que como muchos otros edificios públicos, tienen planta de **Y,T,X**, etc.

## REPUTACIÓN DEL HOSPITAL DEL SIGLO XIX EN ESPAÑA.

El Hospital, en general, durante el siglo XIX carecía de buena reputación.

Por ello en España fueron puestos en tela de juicio y así en 1838 el Gobierno Español declaró la hospitalidad domiciliaria como regla y la hospitalización como excepción. De igual modo pensaba y escribía Dña. Cocepción Arenal -1820-1893-

Durante el siglo XIX y en palabras de Félix Verdasco:

*“El rico, si enfermaba, se trataba en su casa con mejores o peores médicos, y en su casa sanaba o se moría. El pobre tenía tal concepto peyorativo de los hospitales, con razón o sin ella, que en caso de enfermedad apuraba hasta el máximo sus propios escasos recursos, antes de verse en un triste hospital, como solía decirse”*<sup>9</sup>.

En sentido similar se expresaba D. Benito Bails al definir el término hospital como un “*edificio público donde van a curarse los pobres que no pueden hacerlo en sus casas por falta de medios.*”<sup>10</sup>

No faltan otras referencias bibliográficas que ponen de manifiesto como este concepto caritativo de la sanidad estaba totalmente asumido por la sociedad.<sup>11</sup>

Sin embargo, esta carencia de asistencia estatal no debe considerarse como un grave error en los deberes de las autoridades, ya que a mediados de siglo en 1849 conscientes de la necesidad de regular la beneficencia pública fue promulgada, la llamada “*Ley Orgánica de Beneficencia*”, con el fin de organizar, cuidar e inspeccionar una serie de establecimientos sanitarios mediante la creación de tres Juntas, una de ámbito Nacional, otra Provincial y una tercera Municipal, llenándose de este modo el vacío existente.”<sup>12</sup>

## HOSPITALES ESPAÑOLES DE PABELLONES.

La arquitectura de pabellones que estudiamos estaba intimamente ligada a la ventilación de las salas, ya de una forma natural o artificial y es evidente que las condiciones climatológicas de Galicia, unidas por supuesto a la

falta de presupuestos y conocimientos, por parte de algunos técnicos, así como por contentarse con la benignidad del clima, condicionaron el empleo exclusivo de la ventilación natural en nuestros hospitales, mientras en el resto de Europa se empleaban otros sistemas, que sin responder al concepto de ventilación forzada, calentaban el aire proveniente del exterior al tiempo de su renovación. Pongamos el ejemplo del actual Hospital de San José de Lugo, proyectado ya en 1928 y que contando con unas condiciones extremas propias de su emplazamiento y con temperaturas bajo cero en invierno disponían únicamente y en cualquier estación del año de ventilación natural, siendo este nuevo aire calentado únicamente *“al penetrar en las salas por el montante superior.”*<sup>13</sup> Si a esto añadimos que las salas se destinaban a embarazadas y sobre todo recién nacidos, podremos entender como este clima benigno encubría falta de medios y sobre todo de presupuestos.

Los hospitales gallegos de pabellones que analizamos en la mayor parte de los casos y de cualquier tipología—manicomios, sanatorios, hospitales generales, maternidades,— y muchos de los españoles en general han dejado de cumplir la función para la que fueron creados, sin embargo los hospitales de París, por ejemplo, más antiguos, siguen cumpliendo su función originaria.

¿Cuál es el problema? ¿Por qué los Hospitales franceses como el Lariboisière, 1846-1854. El nuevo Hôtel-Dieu, el Hospital de San Luis y el Tenon — más antiguos — el Hospital Bichat, La Salpêtrière, Santa Ana, Necker, Val de Grâce siguen funcionando como hospitales?

¿Es posible que influyera en ello su arquitectura, o mejor dicho su construcción?

Recordemos que el Hospital Militar de Ferrol, sobre el que disponemos de más información, comenzó a realizar obras simultáneamente e inmediatamente de su construcción, para adecuarlo a sus necesidades, puesto que como ya vimos, no estaban incluidas en proyecto ni tan siquiera las obras relativas al aprovisionamiento de aguas o al saneamiento y es evidente y está probado que ello dependió de los míseros presupuestos, con que fue construido.

¿Por tanto; puede ser que las penurias económicas con que fueron construidos los hospitales españoles, en general condujeran a su degradación y ya abandonados, en épocas de bonanza económica, otras administraciones, aprovechando su magnífico emplazamiento invirtieran en su rehabilitación para otros fines?

No tenemos suficientes datos sobre esto, ya que en realidad, no tratamos de analizar este asunto, sin embargo parece evidente que mientras Francia — por ejemplo — ha mantenido durante más de dos siglos sus hospitales como tales y en un perfecto estado de conservación, los hospitales españoles en general o no la mantuvieron o para seguir existiendo tuvieron que ceder a su función original, transformándose.

También es cierto que existieron posturas muy críticas en Francia, cuando se construyeron los hospitales antes citados, pues los gastos a que condujeron en su momento, debidos sin duda a su calidad constructiva y arquitectónica, como también en algunos casos a su ornato y a los diferentes estudios de ventilación en ellos realizados, hubieran permitido construir muchos otros hospitales — Véase C. Tollet y Duran—

Sin embargo, en España se construyeron muy pocos, debido quizás a lo ya apuntado:

*“La hospitalidad domiciliaria es la regla y la hospitalización la excepción”*

Los hospitales que fueron construidos se resolvieron entre escaseces presupuestarias, debido a las crisis hacendísticas y a los conflictos tanto internos como externos, por ello no han podido perdurar, cumpliendo su función, ya que ésta supondría grandes inversiones, que la administración que los mantenía no pudo sostener.

En el caso concreto de Galicia hay que añadir que además de lo apuntado para los hospitales españoles en general, que las condiciones climatológicas tampoco favorecieron su mantenimiento.

## GALICIA.

### GALICIA DESIERTO HOSPITALARIO.

En el primer tercio del siglo XIX el mayor desierto hospitalario por razones de demografía, lo constituía la zona de Castilla-La Mancha, junto con las provincias extremeñas y Galicia, aunque las peculiaridades de esta última son de difícil explicación. Pues salvo el importante núcleo de Santiago<sup>14</sup>, comparable a la mejor situación hospitalaria del país, Galicia adolecía de oferta asistencial, confirmándose así la hipótesis de D. Pedro Carasa Soto, de que los hospitales reproducen en general la desigual distribución de la población, es decir que en definitiva el sistema benéfico no se ajustaba a la demanda social, debida a la mayor pobreza, sino que era una consecuencia más de las fuerzas productivas que proporcionaban una oferta asistencial en función de los recursos materiales disponibles.

D. Angel del Castillo al hablar sobre los Hospitales gallegos se quejaba de que ningún edificio se conservaba de los muchísimos hospitales que existieron en Galicia.<sup>15</sup>

Hoy, con mayor razón, podemos seguir afirmando lo mismo, ya que cada vez quedan menos edificios que nos puedan decir cómo eran estos centros. De los antiguos Hospitales de la ciudad de La Coruña no se posee ningún testimonio arquitectónico; el *Hospital de Caridad*, fue derribado en torno a los años cincuenta de este siglo y el *Hospital Militar*, se construyó sobre las ruinas del Hospital del Rey, pero fue destruido por un incendio alrededor de 1946. La misma suerte tuvieron otros hospitales gallegos, que o bien han desaparecido o dejaron de cumplir sus funciones, siendo rehabilitados para otras, en la mayor parte de los casos con éxito.

En la ciudad de La Coruña el único que se conserva es el *Sanatorio Marítimo de Oza*,<sup>16</sup> construido sobre el antiguo *Lazareto* y conservado posiblemente gracias a no poderlo calificar como un centro sanitario local, ya que se integró en un plan estatal de lucha contra la Tuberculosis y hoy ha sido en parte rehabilitado para otras funciones. Ferrol, cuenta todavía gracias a la función docente que hoy alberga, con edificios más antiguos e interesantes, que pertenecieron al antiguo Hospital de Marina, hoy Campus de la Universidad de la Coruña. También Orense, dispone del antiguo hospital modelo destinado a la docencia y Lugo, de un enorme conjunto emplazado frente a sus murallas, antiguo Hospital de Sta M<sup>a</sup>, que cumple funciones similares a Ferrol y Orense. Sin embargo todos estos edificios fueron construidos en el primer tercio del siglo XX y son muy escasos los ejemplos de hospitales anteriores a estas fechas que perduren.

### HOSPITALES GALLEGOS.

### CONCLUSIONES GENERALES.

Si como ya mencionamos España, estaba atrasada respecto a Europa, en cuanto a construcción hospitalaria, se refiere, mucho más lo estaba Galicia, que se encontraba y encuentra, -aunque en la actualidad en menor medida- aislada geográficamente del resto de la península.

El retraso fue tan grande respecto a España, que los hospitales de pabellones que se ejecutaron en Galicia tienen por fechas de proyecto las siguientes:

**Hospital Psiquiátrico de Conxo.-**  
**Hospital Nuestra Señora**  
**de los Dolores de Ferrol.-**  
**Hospital modelo de Orense.-**  
**Hospital Nicolás Peña de Vigo.-**  
**Santa María de Lugo.-**  
**San José de Lugo.**  
**(Maternidad).-**

Arquitecto: ¿D. José Goyanes? –Ayudante de obras públicas- 1890.

Arquitecto: M. C. Tollet. –Ingeniero- 1894.

Arquitecto: D. Joaquín Rojí. 1909.

Arquitecto: D. Manuel Gómez Román D. Jacobo Esténs. 1917.

Arquitecto: D. Luis Bellido y González. 1918.

Arquitecto: D. Ramiro Saiz Martínez. 1928.

Hay que señalar además, que algunos de ellos fueron concluidos en los años 30. Cuando ya el modelo americano de hospital rascacielos imperaba en los países avanzados. En ellos el modelo de pabellones había sido abandonado optándose por concentrar los edificios hospitalarios en bloques para disminuir los recorridos, -que tanto habían sido estudiados por D. C. Tollet- ahorrar calefacción y racionalizar el alumbrado y la limpieza.

Todo esto enlaza con la masificación de la asistencia hospitalaria, los problemas de rendimiento, los costes de la asistencia y la escasez de terrenos, así como también fue debido a la centralización y potenciación de los servicios centrales de diagnóstico y tratamiento, tendiéndose a la construcción del denominado hospital de torre y basamento, que sitúa las áreas de hospitalización en la parte superior del edificio y reserva el basamento – generalmente dos o tres plantas a los servicios centrales y generales-

Este nuevo modelo fue consecuencia tanto de los avances técnicos como científicos. Por ejemplo los descubrimientos de Pasteur sobre las bacterias –entre otros- al finalizar el siglo, acabarán con el tiempo influyendo en un diseño hospitalario más aséptico.

**Es decir desgraciadamente, España llegó tarde, pero Galicia llegó más tarde todavía. A pesar de contar en Ferrol con un proyecto de hospital vanguardista para su época, que por desgracia no llegó a realizarse en su totalidad. Sin embargo por los motivos mencionados es el hospital modelo de pabellones gallegos.**

## **PLANTAS DE HOSPITALES PROYECTADOS PARA EL HOSPITAL MILITAR DE FERROL.**

Con el mismo criterio empleado para el estudio de los hospitales de pabellones, se comenzó a estudiar el hospital de Nuestra Señora de los Dolores.

Sin embargo la inmensa historia que encontramos sobre la evolución hospitalaria de Ferrol, inédita en su mayor parte, tanto anterior como posterior a la construcción del hospital de pabellones que nos interesaba y obra como ya hemos indicado en múltiples ocasiones del ingeniero francés Tollet, nos introdujo en mundo tan interesante, que este único hospital nos ha permitido entender parte de la tipología hospitalaria de mayor vanguardia española a lo largo de los últimos 200 años.

Ferrol, dispuso de proyectos de vanguardia para los arsenales, para desarrollar una ciudad ilustrada y también para sus hospitales, aunque desgraciadamente únicamente quedaron en proyecto. Tuvo que producirse un incendio en el hospital provisional, -nunca creado para tal fin- que perduró más de 130 años, hasta la construcción del hospital vanguardista Tollet.

No pretendimos nunca, analizar tantos documentos como encontramos, sin embargo cada uno de ellos nos indujo al siguiente y éste a otro de tal manera que ello nos permitió entender mejor los problemas de un hospital, de una sociedad y de las soluciones arquitectónicas necesarias, que planteaban no solamente los ingenieros, sino los médicos, sus discusiones, sus propuestas, sus análisis, que nos hicieron indagar más y más y fruto de todo ello es el trabajo que se presenta.

Poco se puede resumir en estas conclusiones sobre este hospital, ya que aunque resumiremos algunas fechas y otros datos, la casi totalidad es inédito. Su historia, su arquitectura, su evolución, los proyectos no llevados a cabo etc.

Al redactar estas líneas y fruto de las investigaciones sobre este asunto, -que casi nos ha obsesionado durante varios años- hemos encontrado gracias a la cortesía de D. J.A. Rodríguez Villasante un último plano que presentamos como segundo proyecto redactado en Ferrol para hospital de Marina.

Ya que el primer proyecto para un hospital de nueva planta debe ser atribuido a D. Jorge Juan, según plano recogido por D. Alfredo Vigo Trasancos en su libro *"Arquitectura y Urbanismo en el Ferrol del s. XVIII"* p. 143.

Este plano general de Ferrol firmado en Cádiz en 1755 -Archivo histórico Nacional- presenta un proyecto de hospital de planta cruciforme al que no hace referencia su autor, que no fue ejecutado<sup>17</sup> y a emplazar en el Astillero de *Esteyro*-

Este segundo proyecto, al que hacemos referencia, puede ser atribuida al ingeniero ilustrado D. Julian Sánchez Bort y su fecha debe ser próxima a 1770.

A la vista de este último plano, en forma de estrella, será necesario estudiar en profundidad, su origen y distribución, ya que se trata de una planta radial, compuesta de ocho naves, idéntica a la parte central del Albergo dei Poveri de Milan<sup>18</sup>, obra de Ferdinando Fuga -1751-, en la época que Carlos III era Rey de Nápoles.

Según Pevsner, el cruce de las naves de este último estaba ocupado por una capilla hexagonal y cúpula ventiladora, y Bonet Correa define el cuerpo central como una grandiosa iglesia de planta estrellada. Todo ello indica que será necesario estudiar este Albergue en mayor profundidad, ya que es posible que estos dos autores hablen de los dos proyectos que fueron redactados, aunque únicamente uno de ellos fue ejecutado.

Además, dado que posteriormente al proyecto que atribuimos a D. J. Sánchez Bort, el ingeniero D. Joseph Muller proyectó en 1789 para Ferrol otro hospital, similar -aunque de planta cruciforme- donde situaba la cocina en el cruce de las salas -desconocemos que ocupaba este espacio en el proyecto de Bort- suponemos que el emplazamiento de una función como ésta, requiere un estudio profundo del Albergue y del proyecto de Bort.

Por una parte este estudio podría confirmar como la época ilustrada, daba prioridad a la comodidad del servicio, y mediante una más o menos compleja cúpula ventiladora sobre la cocina, -llamada por Tollet linterna- podía permitir por medio del sistema denominado *de llamada* -gracias al calor producido en ella- renovar el aire de las salas. Será también interesante y necesario estudiar como esta funcionalidad en dichos proyectos relegaba la función religiosa.

Únicamente conocemos un proyecto que sitúe la cocina en esta disposición. -además de los proyectos de Bort y Muller- Se trata del realizado por Iberti,<sup>19</sup> alrededor de 1770 para el Hôtel-Dieu de Paris. De fecha por tanto coincidente con el proyecto de D.J.S.Bort.

Este tipo de planta, planteada ya por Desgodets y más tarde por Sturm, continuador de la obra de Goidmann no hacía más que recoger una idea que, desde el Renacimiento, en especial durante el Manierismo, había sido objeto de una constante atención por parte de los tratadistas de arquitectura, *"La Planta estrellada."* Sin embargo ¿Qué función tenía el cruce de las naves y que programa albergaba?

*"La culminación de este tipo de edificio estrellado, en el que se creía reunía el funcionalismo y la perfección del arte, fue durante el periodo barroco. El afán de racionalismo de los últimos barrocos, que confundían lo imaginativo y lo retórico con lo útil, la belleza con lo formal y lo cómodo, intentando unir contrarios, que para ellos pertenecían a un complejo sistema de analogías, puede explicar el adoptar utópicamente una planta de tan complicada realización."*

Esta planta estrellada, también fue aplicada a finales del siglo XIX en el segundo proyecto panóptico de D. Andrés Avelino Comerma -1885- para un plano del nuevo hospital militar de Ferrol, sustituyendo un proyecto anterior más moderno del tipo Lariboisière -1875-.

Las razones que llevaron a construir este tipo de hospitales de planta estrellada, corresponden a ideas racionalistas y funcionales, pero también a las fantasías arquitectónicas e incluso a la utopía.<sup>20</sup>



Sin embargo estas nuevas tipologías compitieron desfavorablemente con la planta cruciforme y no llegaron a arraigar, pues el fin práctico de la división en cuatro patios permitía la división de las distintas personas que debían habitar en el hospital: hombres y mujeres, enfermos contagiosos, locos, niños... y además, se proporcionaba también una buena vigilancia.

De hecho como se indica en la parte correspondiente al análisis de la planta de cruz del Renacimiento, dentro de este trabajo, los orígenes de la panóptica, modelo de prisión y de hospital que se extenderá por Europa y América, más adelante, están en esta planta Renacentista.

Esta tipología tenía conexiones evidentes con la carcelaria y en especial con el modelo panóptico de prisión de Jeremias Bentham.<sup>21</sup> El modelo panóptico de *Prisión celular* -Milbank- consistía en una planta circular a lo largo de cuyo perímetro se disponían las celdas individuales, observadas desde un punto situado en el centro, lo cual ofrecía una novedad sin precedentes, por su efectividad y economía.<sup>22</sup>

Jeremias Bentham,<sup>23</sup> hizo extensiva esta tipología a todos los establecimientos donde existiese permanencia de un elevado número de personas que tuvieran que ser vigiladas, como era el caso de los hospitales de los lazaretos o incluso de las escuelas y manufacturas y en España sus ideas tuvieron una repercusión inmediata pues ya en 1805 se pretendió construir un panóptico,<sup>24</sup> a pesar de ello, estas ideas no tuvieron una respuesta constructiva formal hasta mediados de siglo, tal fue el caso de la Prisión Modelo de Valladolid de 1845 o la Cárcel modelo de Madrid de 1876.

Hay que añadir además que esta tipología perdurará incluso en el presente siglo, como es el caso de la Cárcel Modelo de Barcelona de 1904.

Volviendo sobre el hospital de Ferrol, hay que añadir que el proyecto de D. A.A.Comerma, aunque en un principio fue aprobada y fueron designados créditos para su construcción, no fue ejecutado, para ser sustituido por el proyecto del ingeniero francés Tollet de 1894 que no se llevará acabo en su totalidad.

Hubo también para Ferrol otro proyecto no realizado, redactado por el Ingeniero D. Manuel Estrada y Madam, muy interesante ya que copia, como el mismo indica en su memoria el plano del hospital inglés de Gibbs para el hospital de San Bartolomé de Londres, con cuatro pabellones aislados. El proyecto fue rechazado por considerarlo un modelo obsoleto y una vuelta atrás. Los planos y su análisis se recogen en la parte correspondiente de este trabajo. La documentación sobre él fue localizada en el Archivo D. Alvaro de Bazán y la creemos también inédita.

En realidad la práctica totalidad de los datos que se aportan sobre el proyecto realizado y otros, son inéditos.

**FECHAS A RECORDAR EN LA VIDA DEL HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LOS DOLORES DE FERROL, TAMBIÉN LLAMADO REAL HOSPITAL DE ESTEYRO Y VULGARMENTE HOSPITAL DE MARINA. CONSTRUIDO SEGÚN EL SISTEMA FRANCÉS DE PABELLONES AISLADOS.**

**1726.-**

Ferrol es declarado Departamento Naval del Norte, con Felipe V. No existen vestigios sanitarios.

**1736.-**

Casas hospitalarias en el Departamento de la Graña.

**1740.-**

De apuro hospitalario forzado.

**1747.-**

El Marqués de la Ensenada encarga a D. Cosme Álvarez los planos del Arsenal en la ensenada de Ferrol, tras los sucesos de Filipinas y con las arcas del Tesoro más saneadas..

**1749.-**

Se instala en *Esteyro* el Astillero Real.

**1754.-**

Enterado el Rey que entre el Arsenal de Ferrol y *Esteyro*, hay un hospital que no se ocupa, solicita se habilite de la Real Hacienda. -Hospital de la Magdalena.-

**1754.- 1 de Octubre.**

Entrada en funciones del Hospital de La Magdalena.

**1755.- 21 de Enero.**

Plano Gral. del Arsenal de Marina de Ferrol y del Astillero de Esteiro. Firmado con la fecha indicada en Cádiz. Este plano dibuja un hospital en las proximidades del actual Cuartel de Dolores, que puede atribuirse a Jorge Juan, de planta cruciforme, que sitúa probablemente la iglesia en igual posición que la que adquirió el complejo destinado a hospital provisional. -esta provisionalidad duró 140 años.-

**1761.- 26 de Octubre**

Entrada de enfermos en el denominado Hospital Real del Astillero de *Esteyro*, con capacidad para 300 enfermos y sin cocina.

**1761.- Diciembre**

Cesan las curas en el Hospital de La Magdalena que amenazaba ruina.

**1765.- 11 de Enero.**

El Arsenal diseñado conjuntamente por D. Cosme Álvarez, D. Joseph Petit de la Croix y D. Jorge Juan será modificado, reduciendo sus dimensiones. La reforma fue realizada por D. Julian Sánchez Bort. La fecha indicada se refiere a estas modificaciones y a su aprobación por el Rey.

**1765.- 15 de Diciembre**

Se extingue el Hospital de la Graña y los enfermos se trasladan al Hospital de *Esteyro*.

**1770.-1780**

Década probable del proyecto de hospital en forma de estrella de D. Julian Sánchez Bort.

**1786.-**

El hospital de *Esteyro*, se encuentra en manos de un Asentista, D. *Ventura Taxonera*, que cumplirá estas funciones hasta que el hospital pase a depender de la Marina. El hospital disponía de una capacidad para 586 camas.

**1788.-**

Derrumbe de algunos edificios del hospital. Josef Muller informa sobre el estado de los edificios.

**1789.-** 31 de Marzo.

Proyecto de hospital por Josef Muller, diseñado entre 1788-1791 en San Amaro, probablemente la misma posición que ocupaba el plano atribuido a Sánchez Bort, con un esquema similar, aunque eliminaba dos naves de la estrella y con un presupuesto de 7.593.897 reales de vellón. No salió adelante porque todo el dinero fue necesario para reclutar milicias -Paz de Basilea-. Su característica fundamental era la disposición de la cocina en el cruce de las naves, con toda probabilidad no sólo para facilitar el servicio, sino también para servir a la ventilación de las salas por medio del sistema de ventilación *por llamada*.

**1795.-**

Plano de Joseph Romero y Landa. Se plantea el uso del Hospital como Contaduría y manifiesta el estado en que se encontraba el hospital. El Hospital ya había sido ampliado y contaba con anfiteatro para autopsias y un depósito de muertos, ambos exentos. Disponía también de cementerio. Romero y Landa había proyectado también y ya se encontraba ejecutada, la obra de ordenación de la fachada principal así como la creación de una capilla y una torre con un reloj, que estaban emplazados en sendos extremos de la fachada principal de acceso. El agua escaseaba.

**1811.-** 3 de Diciembre.-

El Hospital pasó a depender del Ejército. Entrega del uso, aunque no de los edificios del hospital, que pasaron a manos de la Junta de Galicia, de modo que funcionaba por cuenta de un asentista que se mantuvo hasta 1866.

**1858.-** 13 de Octubre.

Por Real Decreto Ferrol se convierte en una ciudad.

**1862.-**

Por primera vez se exige oposición para ingresar en el Cuerpo de Sanidad militar.

**1866.-** 26 de Marzo.-

Por Real Orden de 26 de marzo de 1866 el Hospital pasó a depender de la Marina nuevamente, aunque únicamente su uso.

**1866.-** 14 de Abril.

Primer documento que habla del estado del Hospital, según el Jefe de Hidráulicos anterior en dos años al recogido por D. S. Clavijo de 15 de Junio de 1868. Véase: 1866 14 de Abril. p.15.

**1868.-** 15 de Junio. Testimonio más antiguo del estado arquitectónico del hospital según D. S. Clavijo y Clavijo. En nuestras indagaciones encontramos un testimonio más antiguo y esclarecedor. Véase: 1866 14 de Abril. p.15.

**1868.-** 20 de Septiembre

Pronunciamiento de La Marina. -El paréntesis del sexenio 1868-1874-

**1869.-** 8 de Noviembre.

El Almirantazgo decide formar planos para una nueva construcción.

**1869.-** 18 de Noviembre.

Debido al estado ruinoso del hospital, la Comandancia General de Marina comunica al Alcalde de Ferrol su intención de construir un hospital en la Huerta de San Roque.

**1870.-** 28 de Febrero.

La Alcaldía de Ferrol, -D. Antonio Esperante- da su visto bueno a la construcción de un hospital de Marina en la Huerta de San Roque.

**1871.-** 24 de Abril.

El edificio del Hospital fue entregado por el Ramo de Guerra a la Armada. Fecha del acta de la entrega definitiva.

1872.- 11 de Octubre.

Sublevación armada en Ferrol al frente del brigadier Pozas, - que se proclamará Comandante General del Ejército federal de Galicia - y del Capitán de Fragata Montojo.

1873.- 31 de Mayo.

Exposición del Jefe de Sanidad proponiendo se establezcan las Hermanas de Caridad en el Hospital a semejanza de San Carlos de Cádiz y Cartagena.

1874.- 3 de Enero.

Golpe de Estado en nombre de la República.

Pavía Capitán General de Madrid organiza un Gobierno Nacional con apoyo del Ejército, con el fin de finalizar la Guerra Carlista, sin embargo Canovas, Serrano y Montero Ríos etc... se negarán a formar un Gobierno que no restaure la Monarquía de forma que Serrano convocará nuevas cortes, aunque la República iniciada en 1868 perderá apoyo popular por las levas y los impuestos establecidos -Guerra Carlista- Canovas organizó un proyecto de restauración de la Monarquía que trajo a Alfonso XII.

1874.- 23 de Febrero.

El Gobierno de la República resuelve hacer extensivo al Hospital Militar del Departamento de Ferrol el sistema establecido para San Carlos en Cádiz desde 1870 dando cabida a las Hermanas de la Caridad de San Vicente de Paúl.

1874.- 11 de Junio.

Carta del Capitán General de Ferrol con presupuesto -18.974'37 pesetas- y Pliego de condiciones necesarios para la instalación de 14 Hermanas de la Caridad en el Hospital.

1874.- 9 de Agosto.

Carta del Capitán General de Ferrol, haciendo presente que las obras proyectadas y aprobadas son inútiles por el estado ruinoso del edificio que exige se instalen las Hermanas de la Caridad en el único espacio a propósito para los enfermos. Propone se construya un nuevo hospital en el Campo de San Roque -antiguo Cuartel de guardias marinas y suspende la subasta.

1874.- 13 de Agosto.

El Negociado de Administración, propone informe la Sección de Ingenieros, toda vez que el 8 de Noviembre de 1869, dispuso el Almirantazgo se formaran planos y presupuestos para la construcción del edificio.

1874.- 3 de Octubre.

La Sección de Ingenieros del Arsenal de Ferrol, dice desconocer la orden del Almirantazgo de 8-11-1869 y llama la atención sobre que Capitanía Gral. no informase sobre el estado ruinoso del hospital hasta llegado el momento de la subasta.

1874.- 19 de Noviembre.

Se adjudican las obras de las urgentes reparaciones en el hospital de *Esteyro* por orden de Capitanía General.

1874.- 3 de Diciembre.

Se plantea por parte del poder ejecutivo la urgente necesidad de un nuevo hospital, a ubicar en el Campo de San Roque.

1875.- 10 de Marzo.

Toma posesión de la Alcaldía de Ferrol D. Demetrio Plá y Frige.

1875.- 19 de Abril.

Primer proyecto de D. A.A.Comerma en el Campo de San Roque, a ubicarse en el emplazamiento del antiguo cuartel de Guardias Marina para el que fue diseñado proyecto por Sabatini y no fue ejecutado. - en la actualidad, año 2000 Parque Reina Sofia -

1875.- 23 de Abril.

Remisión de planos de D. A.A.Comerma de Hospital en el Campo de San Roque para 250 enfermos de la Comandancia General de Arsenales del Departamento a Capitanía General.

1875.- 9 de Mayo.

Fecha que indican los planos del primer proyecto de D. A. A. Comerma según documento del Archivo D. Álvaro de Bazán. Sección Hospitales. Asuntos particulares. Legajo nº 3040. Exp. 1884.

*"...al disponer la colocación de los seis edificios que constituyen el Hospital propiamente dicho en dos lados de un gran patio cuadrangular aislados y separados uno de otro por jardines y sin embargo enlazados entre sí de tres en tres por espaciosas y cerradas galerías dando a cada edificio sólo el bajo y un piso superior que cada cual constituye una sala única, ha aunado las condiciones de luz, aereación independencias y salubridad relativa; pues que de este modo evita la propagación de ciertas enfermedades epidémicas y contagiosas que pueden así encerrarse y circunscribirse a un solo punto. La situación del cuerpo de edificio anterior y la capilla, cocina, etc. que ocupan los otros dos lados del patio central tienen muchas y marcadas ventajas..."* Archivo del Estado Mayor de la Armada. Ferrol.

Fue esta descripción que hace D. Manuel Ferrer, sobre el proyecto de D.A.A. Comerma, la que nos condujo a la búsqueda de este proyecto inédito, que terminamos encontrando, plegado dentro de un legajo en el Archivo General de la Marina D. Alvaro de Bazán, donde no se esperaba encontrar plano alguno.

1875.- 13 de Mayo.

El Capitán General de Ferrol, remite planos de construcción del Hospital y proyecto -1º- de D. A. A. Comerma, con un presupuesto de 1.748.241 pesetas.

1877.- 23 de Febrero.

Se dispone se saque a subasta la construcción del Hospital.

1877.- 21 de Mayo.

Modificaciones presupuestarias en el proyecto Comerma, por cambiar las circunstancias locales desde 1875 además de por olvidos, no consignados.

1877.- 31 de Julio.

El Capitán Gral. de Ferrol remite aprobado por la Junta económica, Pliego de Condiciones para construir el hospital por importe de 1.250.000 pesetas -1º proyecto Comerma-

1877.- Septiembre.

Orden de suspensión de todo presupuesto.

1877.- 19 de Octubre.

Real orden al Capitán General con el fin de reconocer el edificio de *La Tahona*, por si puede habilitarse como hospital.

1877.- 4 de Diciembre.

El Capitán General remite acta de reconocimiento del edificio *La Tahona* calificándolo de impropio e insiste en la Huerta de San Roque.

1877.- 22 de Octubre.

Real orden disponiendo que el Capitán General remita presupuesto de las obras necesarias en el hospital existente.

1877.- 22 de Diciembre.

El Capitán General remite presupuesto solicitado por importe de 98.646 pesetas, añadiendo que toda obra es inútil, debido al estado ruinoso del edificio.

1878.- 24 de Febrero.

Por Real orden se dispone se proceda a recorrer los tejados del hospital, mientras se resuelve todo el asunto.

1878.- 16 de Noviembre.

El Capitán General manifiesta haber cumplido lo dispuesto, a pesar de ser insuficiente y ni tan siquiera válido como remedio transitorio.

1878.- 27 de Noviembre.

Real orden al Capitán General para que informe sobre las obras ejecutadas y aquellas que considere necesarias.

**1878.- 18 de Diciembre.**

El Capitán General contesta que lo gastado es una ligera reparación provisional, que el edificio amenaza ruina, etc. etc.

**1879.- 4 de Enero.**

Finalizan las funciones de D. Demetrio Plá y Frige como Alcalde de Ferrol.

**1879.- 27 de Enero.**

Real orden al capitán general de Ferrol, para que en lo referente a reparaciones se atenga a lo preceptuado en R.O. de 14 de Octubre de 1878 y que en cuanto a reparaciones de edificios de traslado a la Junta centralizadora de fondos del material.

**1879.- 18 de Agosto.**

Finalizado el Dique de la Campana proyectado por D. A. A. Comerma.

**1879.- 19 de Agosto**

Inauguración del Dique de La Campana proyectado por D. A. A. Comerma. –primera parte del acto-

**1880.- 3 de Febrero.**

Destinado D. A.A.Comerma a la Comisión de marina en Londres, solicita pasaporte el 21 de Febrero del mismo año.

**1881.- 5 de Julio.**

Real orden por la que se remite al Capitán General de Ferrol los planos y el proyecto de un hospital militar –no existen en el expediente- deben ser del Ingeniero Sor. Abascal. Se sacarán copias y serán devueltos el 31 de Diciembre de 1881. Desconocemos los planos del Sr. Abascal, aunque por las referencias e informes que se recogen en este trabajo, se trata de un proyecto más moderno que el tipo Lariboisière. –primer proyecto Comerma-

**1881.- 24 de Agosto.**

Llegan a Ferrol las Hermanas de la Caridad – a pesar de la orden de 1877 -es decir 4 años más tarde-

**1881.- 1 de Septiembre.**

Comienzan su asistencia en el Hospital de Nuestra Señora de los Dolores de Ferrol las Hermanas de La Caridad. – Finalizaron sus funciones el 6 de Noviembre de 1998, estando por tanto 117 años-

**1881.- 19 de Noviembre.**

Proyecto de D. Manuel Estrada y Madam para Hospital. En su memoria de fecha 17 de Diciembre de 1881 prescribe las formas radiadas, en estrella o de cruz griega y reconoce emplear la forma de planta del Hospital *San Barthelemy*, como la recomendada por los higienistas, con algunas variantes. No emplea el sistema de pabellones aislados por las razones que aduce, entre las que menciona los grandes recorridos y la enorme cantidad de espacio para que los edificios no provoquen sombra unos sobre otros.

**1882.- 16 de Enero.**

El Capitán General de Ferrol, remite planos y proyecto de un hospital militar por importe de 916.482'480 pesetas. – Proyecto del Ingeniero Sor. Estrada. –

**1882.- 21 de Abril.**

Informe del Médico Mayor D. Vicente Cabello que critica el primer proyecto de D. A. A. Comerma del tipo Lariboisière, por considerarlo “*de transición adoptado hace años por los franceses en su virisoluta sistema de términos medios*” aunque lo prefiere al del Sr. Estrada y realiza un panegirico del proyecto del Ingeniero Sr. Abascal. De este informe se dedujo que era necesario buscar terrenos suficientes en las inmediaciones de Ferrol, de propiedad particular o del municipio, cuya expropiación fuese a un precio razonable

**1882.- 8 de Julio.**

Real orden al Capitán General de Ferrol disponiendo:

- 1.- Remita planos y presupuesto de barracones provisionales para los enfermos.

- 2.- Que nombre Comisión para establecer terreno a propósito.- serán nombrados D. Manuel Estrada y el médico mayor D. Luis Iglesias.
- 3.- Se remiten condiciones establecidas por Sanidad que debe reunir el hospital.

**1883.-** R.O. de 2 de Agosto.

D. A. A. Comerma es nombrado inspector de 2ª clase, cesando en el destino D. Manuel Estrada y Madan. - Aunque Comerma se encuentra enfermo.

**1884.-** 11 de Junio.

Se da orden a D. A. A. Comerma para presidir la Comisión que se encargue del proyecto del Hospital definitivo.

**1884.-** 1 de Agosto.

D. A. A. Comerma, renunciando a parte de los meses solicitados de descanso por enfermedad vuelve a encargarse de la 3ª sección de Ingenieros.

**1884.-** 26 de Abril.

Proyecto de D. Manuel Estrada para Hospital provisional, mediante barracones.

**1884.-** 11 de Junio.

El Capitán General de Ferrol remite planos de los barracones firmados por el Ingeniero D. Manuel Estrada por importe de 330.413'72 pesetas, proponiendo no se construyan, sino que se ejecute el nuevo hospital.

**1884.-** Junio.

Se desconoce si se realizará un hospital provisional -de barracones- o un hospital permanente.

**1884.-** 11 de Agosto.

Real orden disponiendo se forme presupuesto de las obras estrictamente necesarias para evitar el hundimiento y que por el Cuerpo de Ingenieros se proceda a la formación de nuevo y definitivo proyecto de acuerdo a las normas de Sanidad y contando con el terreno en que sea posible emplazarlo.

**1884.-** 14 de Octubre.

Se pregunta al capitán General por medio de R.O. si en la huerta y patio del hospital puede construirse un nuevo hospital por medio de pabellones aislados, para ir trasladando a ellos los enfermos del actual, que posteriormente sería derribado y desinfectado.

**1884.-** 12 de Diciembre.

Se remite anteproyecto formado por D. A. A. Comerma. Pabellones radiados. No fue ejecutado, por decisión de Ferrol ante el proyecto presentado por Madrid de la casa de París *Tollet*.

**1885.-** 20 de Enero.

El capitán General propone ampliación de los terrenos del hospital y su expropiación correspondiente con el fin de ubicar el nuevo hospital de pabellones.

**1885.-** 25 de Enero.

Se dispone no se tenga en cuenta la ampliación prevista de los terrenos.

**1885.-** 12 de marzo.

Comunicación e informe de Sanidad manifestando su falta de conformidad con el proyecto de D. A.A. Comerma -2º proyecto-

**1885.-** 23 de Marzo.

El Maestro de obras procede al justiprecio de los locales a expropiar. -Fincas situadas dentro del rectángulo de color rojo en los planos. *Ver Fig.*- A pesar de que algunas fincas se encuentran grabadas por pensiones anuales o por razones de laudemio. Aún se continúa con el proyecto de D. A. A. Comerma.

**1885.-** 29 de Abril

Se ordenan modificaciones en el proyecto de estrella de D. A. A. Comerma, proporcionándose instrucciones a seguir. Ajustándose a los terrenos señalados a expropiar, empleando par ello y para la desinfección del terreno

las 50.000 pesetas que se encontraban consignadas en el presupuesto, para la ejecución del primer proyecto de Comerma que por razones de propiedad no pudo llevarse a cabo en el Campo de San Roque. Además deberá formarse pliego de condiciones para las obras que debían ejecutarse en el ejercicio 85-86 invirtiendo las 125.000 pesetas consignadas en el presupuesto.

**1885.-** 12 de Octubre.

D. A. A. Comerma se traslada a Londres en Comisión de servicio por dos meses con el fin de estudiar los adelantos de las construcciones en acero de los Arsenales.

**1886.-** 12 de marzo.

D. A. A. Comerma debe presentarse en Madrid en Comisión de servicio.

**1887.-** 11 de Junio.-

Se decide apuntalar el hospital debido a su mal estado.

**1887.-** 30 de Julio

Proyecto belga de los pabellones provisionales tipo Putzeys

**1888.-** R.O. de 5 de Marzo.

Búsqueda si éxito de locales en la ciudad de Ferrol para albergar enfermos.

**1888.-** Marzo.

Orden de desalojo del antiguo hospital.

**1888.-** 11 de Mayo.

D. A. A. Comerma por razones de salud solicita licencia por dos meses.

**1888.-** 30 de Julio.

Se propone el derribo de dos cuerpos para la ubicación de los pabellones provisionales.

**1888.-** 5 de Agosto.

Se ordena la compra de los pabellones Putzeys, primer premio de la exposición de Amberes, a la Sociedad Belga "*Société Anonyme Internationale de Construction et d'Entrepise de Travaux Publics*".

**1888.-** 17 de Septiembre.

Noticia de que los pabellones Putzeys están embarcados para España. Desconocemos la fecha exacta de su llegada.

**1889.-** 19 de Febrero.

Razones de salud obligan a D. A. A. Comerma a solicitar el paso a supernumerario, por el plazo de dos años. Se le contesta que lo aplace por ser indispensable en el Arsenal.

**1889.-** 22 de Abril.

Se concede a D. A. A. Comerma el pase a supernumerario siendo sustituido por D. Leoncio Lacaci y Rivas.

**1890.-** 12 de Febrero.

Se hace extensivo para los establecimientos hospitalarios de la Armada el régimen y la organización del Ejército lo que permitirá disponer de la los Reglamentos específicos que aplicaba el Ministerio de la Guerra para ello, pues Marina no disponía de Reglamentos en esta materia.

**1891.-** 6 de Febrero.

Se produce un incendio en el hospital del que se salvan los nuevos pabellones hospitalarios Putzeys, que aún no habían entrado en funciones y sin embargo ya había sido necesario reparar.

**1891.-** 13 de Febrero.

Presupuesto de las obras de reparación necesarias para instalar interinamente el Hospital militar en la parte del edificio que fue salvada del fuego por valor de 6.806 pesetas.



**1891.- 14 de Febrero.**

Aprobación del proyecto Comerma.

**1891.- 7 de Marzo.**

Traslado de los enfermos alojados en la sala de Gálivos del Arsenal, al hospital provisional –parte salvada al fuego del antiguo hospital- sala para 44 enfermos que fue ocupada por 37. Por primera vez fueron ocupados los pabellones Putzeys, que antes debieron ser reparados.

**1891.- R. O. 3 de Abril.**

En suspenso el proyecto Comerma, ordenando no se ejecute ninguna obra.

**1891.-**

Primera expropiación donde se aportan las fincas a expropiar.

**1891.- 4 de Mayo.**

Nombrada comisión para determinar el proyecto definitivo Comerma o Tollet.

**1892.- 30 de Mayo.**

Autorizada la construcción de galerías de comunicación de madera entre los pabellones Putzeys por importe de 3.942'20 pesetas.

**1892.- R.D. 6 de Octubre.**

Declara la obra del Hospital de utilidad pública.

**1893.-**

Conflictivo para el Hospital.

**1894.- R.O. de 27 de Junio.**

Orden para contratar directamente con la Casa Tollet de Paris "*Société Nouvelle de constructions systeme Toller*" sin las formalidades de la subasta para un hospital en Ferrol por la cantidad de 1.648.000 pesetas pagadas en el plazo máximo de seis años.

**1895.- 17 de Abril.**

Contrata con la casa Tollet de Paris para la construcción de un nuevo Hospital en Ferrol.

**1895.- 5 de Junio.**

Quedaban por expropiar las fincas n<sup>os</sup>. 16, 17, 18, 19, y 20 de la Calle de La Muralla y los n<sup>os</sup>. 24, 26, 28 y 30 de la Calle San Ramón.

**1895.- 19 de Junio.**

Colocación de la primera piedra del nuevo hospital Tollet.

**1895.- 1 de Julio.**

Toma de nuevo posesión de la Alcaldía de Ferrol, sustituyendo a D. Manuel de Cal y Vicente, D. Demetrio Plá y Frige, contratista de las obras del Hospital Tollet.

**1895.-**

Llegada al hospital de enfermos provenientes de Cuba.

**1895.- 30 de Agosto.**

Dimite de la Alcaldía D. Demetrio Plá y Frige con la Corporación en pleno, por falta de apoyo del Gobierno central de Canovas a la reparación en Ferrol del Crucero Infanta M<sup>a</sup> Teresa que sufrió avería en su casco al rozar los bajos de La Palma cuando salía de Ferrol. Véase nota n<sup>o</sup> 156.

**1895.-**

Problema planteado por la denominada Zona Polémica.

**1895.- 9 de Septiembre.**

Declarado el estado de guerra.

**1895.- 6 de Septiembre.**

Ante la dimisión de la Corporación municipal será formada una Junta Administrativa Municipal de corta duración. Véase nota nº 156.

**1895.- 25 de Septiembre.**

Se nombrará una Corporación Municipal para Ferrol interina cuyo alcalde será D. Nicasio Pérez y López.

**1895.- 17 de Octubre.**

Resuelto definitivamente por los ramos de Guerra y Marina la alineación del muro de coronamiento del nuevo hospital en la parte contigua al camino de la fortificación. -Zona polémica-

**1896.-**

Mareas de modificaciones planteadas por los médicos del hospital en torno al proyecto Tollet, modificando la ubicación de los distintos pabellones y planteando nuevos edificios.

**1896.- 5 de Febrero.**

Se aprueba la definitiva superficie disponible para la construcción del nuevo hospital, de acuerdo con el contratista y a pesar del aumento que supone la galería cubierta de unión entre pabellones y cualquier otra causa dependiente de la nueva distribución de los edificios.

**1896.- 27 de Octubre.**

Donde se aprecian las deficiencias formuladas por Sanidad en el hospital en ejecución, al no responder al proyecto completo que debiera realizarse, por falta de terreno y de medios económicos. Véase nota 184.

**1896.- 28 de Octubre.**

Carta del Capitán General del Departamento proponiendo la expropiación de las casas nºs 103 y 105 de la calle de San Roque y Ánimas.

**1896.-**

Alineación del Callejón de La Chinchas. Continúa la expropiación y finaliza la correspondiente a las fincas nºs. 16, 17, 18, 19, y 20 de la Calle de La Muralla y los nºs. 24, 26 y 30 de la Calle San Ramón. Así como la expropiación de la calle Santa Bárbara. Queda pendiente la finca nº 28 de la Calle San Ramón.

**1896.- 2 de Noviembre.**

Reclamación del Teniente Vicario General Castrense para la construcción de una nueva capilla.

**1897.- 6 de Julio.**

El Negociado de la opinión que no es posible expropiar las casas nºs 105 y 103 de la Calle de Ánimas, que se encuentran adosadas al cierre del hospital, hasta no existir un crédito específico.

**1897.- 7 de Agosto.**

Se toma posesión de la finca nº 28 de la Calle San Ramón.

**1897.- 24 de Noviembre.**

Reunida una comisión formada para analizar las obras no ejecutadas en el hospital, se decide "*Que procede cumplir estrictamente lo contratado sin mas variación que la de construir el aljibe de que se trata en el expediente, mediante subasta, y caso de haber créditos para ello se efectúen las expropiaciones que se indican por estar conceptuadas como necesarias.*" Véase. Nota 199. -El Intendente Gral Plá votó a favor de la construcción de una nueva iglesia.-

**1897.- Diciembre.**

Definida la expropiación en la Calle Ánimas.

**1898.-**

Expropiación del Callejón de Las Chinchas.

**1898.- 9 de Mayo.**

Declarado el estado de guerra.

**1899.-** 31 de Enero.

La subasta para el depósito de agua potable fue adjudicada al contratista D. Jacinto Lacaci y Rivas, probablemente hermano de D. Leoncio Lacaci y Rivas, que sustituyó a D. A. A. Comerma en el puesto de inspector de Ingenieros.

**1899.-** 13 de marzo.

Contrata del Aljibe para el hospital.

**1899.-**

Segunda fase de la expropiación correspondiente a las casas ubicadas en la Calle Ánimas y el Callejón de Las Chinchas.

**1899.-** 1 de Julio.

Es de nuevo nombrado D. Demetrio Plá y Frige, Alcalde de Ferrol. Él era como sabemos contratista de las obras del hospital Tollet, aún en ejecución, aunque en la finalización de las obras.

**1900.-** 22 de Junio.

Cesa en el cargo de Alcalde de Ferrol D. Demetrio Plá y Frige.

**1902.-** 15 de Julio.

Bendición del nuevo hospital Tollet.

**1902.-** 16 de Julio.

Inauguración del hospital Tollet.

**1906-1909.**

Derribo del antiguo hospital.

**1908.**

Son añadidas otras galerías de comunicación.

Podrían añadirse fechas hasta nuestros días, tan interesantes como las anteriores, incluso dentro del ámbito arquitectónico.

Sin embargo y a pesar de que se incluyen en el texto numerosos proyectos y obras ejecutadas con posterioridad a la obra arquitectónica de Tollet, se escapan del límite establecido en este trabajo, ya que éste se reduce al origen, proyecto y ejecución del "Nuevo" Hospital de Nuestra Señora de los Dolores de *Esteyro*, en Ferrol definido por medio de pabellones, según proyecto de Monsieur Casimir Tollet, su empresa constructora "*Société Nouvelle de constructions système Tollet*" y las modificaciones establecidas por el Estado y la Armada, que dieron lugar a un hospital que funcionó hasta los años 80 del siglo XX.

Por todo esto, damos por concluida temporalmente esta relación.

## CONCLUSIONES PARTICULARES DEL HOSPITAL DE NUESTRA SEÑORA DE LOS DOLORES DE FERROL:

Tras la relación de fechas que permiten disponer de una visión general de la historia del hospital Gral. de *Nuestra Señora de los Dolores de Ferrol* y los estudios correspondientes a los textos transcritos a lo largo de casi 175 años puede concluirse:

- A pesar de todos los esfuerzos realizados por los sucesivos Capitanes Generales del Departamento de Ferrol, así como las distintas solicitudes de los directores y médicos mayores del Hospital de Marina, que en reiteradas ocasiones, a lo largo de los años, propusieron cambios en el hospital. Ferrol tardó más de cien años en disponer de un hospital de nueva planta, que al fin, fue realizado con escasez de presupuesto.
- Es cierto también que durante el siglo XIX el Gobierno y las Diputaciones, realizaron muchas obras en el País y que Ferrol quedó al margen de ellas durante todo el siglo. De hecho fueron solicitadas por el Gobierno y en múltiples ocasiones, soluciones al hospital que no resultaran onerosas para el Tesoro, repitiéndose en múltiples ocasiones la búsqueda de locales para albergar un hospital, en lugar de la construcción de nueva planta, tantas veces solicitada.
- No podemos olvidar tampoco la época que le tocó vivir, el final del siglo XVIII la totalidad del XIX y su final, caracterizado en nuestro País por penurias económicas, como consecuencia de los múltiples conflictos tanto internos como externos.
- Sin embargo, dada la escasez de presupuesto, cuando se decidió la construcción de un hospital Tollet, es decir cuando se podía contar con un proyecto de vanguardia, éste fue limitado, pues la inversión necesaria para la totalidad del proyecto diseñado inicialmente por Tollet no era abordable, ya que por una parte dada la premura, se hizo preciso expropiar al tiempo que se construyó y de este modo el hospital no resultó suficiente. Por otra parte a pesar del tiempo transcurrido entre la contratación y la finalización de las obras, estas no se verán ampliadas por mantenerse la precaria situación económica del País, con lo cual el hospital ejecutado debió ser modificado ya en proyecto, y únicamente fue ampliado mediante un aljibe para de este modo y en pocos años tener que demoler y sustituir diferentes pabellones, debido a su mal funcionamiento, función de su proximidad.

Todo ello quizás, también fue consecuencia de determinados planos, realizados en el Arsenal que distorsionaban el espacio realmente existente.

Tampoco su forma de construir fue la más adecuada pues antes de su inauguración ya presentaba problemas.

Es importante considerar, que cuando por fin, el fuego *que todo lo purifica* eliminó gran parte el antiguo hospital, se pensó, por las razones o intereses existentes, dotar a Ferrol de un tipo de Hospital vanguardista en Europa y en el mundo, ¡ *un hospital del tipo Tollet!*

Es decir, que a principios del siglo XX Ferrol, a pesar de todos los defectos del hospital gozaba de un conjunto hospitalario de vanguardia, que gracias a la evolución científica, quedó pronto obsoleto.

Esta evolución permitió que posteriormente la Armada contase con un nuevo hospital, -1984- el "*Hospital Naval*" concediendo por tanto una vida menor al hospital Tollet, que al antiguo depósito de betunes construido antes de su entrada en funciones como hospital en 1761 rehabilitado posteriormente, ampliado en múltiples ocasiones, incendiado en 1891 y demolido en la primera década del siglo XX.

### Es decir:

- Ferrol, a pesar del tiempo de penuria hospitalaria transcurrido, consiguió la construcción de un hospital de nueva planta que en su momento era lo último en construcción hospitalaria, "*el Hospital Tollet*", aunque éste, fuera resuelto en precario.
- Este hospital estuvo en funciones a lo largo de casi 90 años del siglo XX y su disposición y composición arquitectónica permitió una gran flexibilidad para poder albergar otras funciones, muy diferentes a aquellas para las que fue creado, de acuerdo a proyecto de 1894.

De modo que cuando los locales del hospital fueron cedidos al Municipio y posteriormente a la Universidad de La Coruña, pudieron ser habilitados para crear espacios intererantísimos que han dado lugar a partir de 1990 a lo que es en la actualidad el Campus universitario de *Esteyro* en Ferrol.

En cuanto a apreciaciones generales respecto a los ideales de Tollet hay que añadir:

- Según Tollet la distancia entre pabellones debería ser tres veces su altura, medida de cubierta a cubierta, por supuesto el hospital de Ferrol no cumple estas distancias<sup>25</sup>, debido sin duda a la falta de terreno y que el hospital hubo de realizarse mientras se expropiaba.
- Tollet, no defendía las galerías de comunicación que finalmente fueron realizadas e incluso cerradas.
- Tollet proscribió el hospital como monumento,<sup>26</sup> por lo que su arquitectura es limpia de ornatos y como mencionamos en el análisis arquitectónico correspondiente, el ingeniero resuelve más bien una arquitectura compuesta por simples volúmenes, donde únicamente destacan al exterior cornisas, esquinales y recercados de ladrillo o cantería, pudiéndose definir como una arquitectura funcional, cuya misión es ventilar.
- Se trata de una máquina. El hospital es una máquina para curar por medio de la ventilación. Ya lo había sido años antes, mediante cúpulas ventiladoras centrales, que Tollet reprobaba, para emplear en su lugar bóvedas ojivales. Estas bóvedas, así como otros detalles menos importantes, pero que también aplica con minuciosidad en sus edificios, son su aportación a la arquitectura hospitalaria de finales del siglo XIX el resto puede considerarse que corresponde a la mera aplicación de la doble sala de Tenon, muy bien conocida por Tollet.

### **OTROS HOSPITALES GALLEGOS.**

En todos estos hospitales de pabellones, no se pierde el esquema regular, existiendo generalmente un gran eje central que permite la distribución totalmente simétrica a uno y otro lado del mismo y es necesario indicar que los que no responden a ello, debe achacarse a la no conclusión del conjunto, o a su modificación tras su concepción, obedeciendo a diversas causas.

En lo que se refiere a los materiales utilizados en la construcción de este tipo de centros, será también un factor fundamental la ya mencionada precaria situación económica del momento, propiciándose pues, el empleo de materiales pobres y se generaliza especialmente el uso del ladrillo visto en algunos casos o enfoscado, para los paramentos de fachadas. El uso de la piedra se limita tan sólo a los zócalos cornisas y recercados de los vanos.

A nivel estético, nos encontramos ante un arte de fachadas, ya que en los interiores, salvo excepciones, el aspecto predominante será la funcionalidad. En este sentido, cabe señalar una característica, derivada de las necesidades higiénicas requeridas en este tipo de centros, se trata de la presencia, casi constante, de azulejos como revestimiento de los interiores, extendiéndose, a modo de zócalos, o bien estucados a lo largo de las diferentes estancias que componen el conjunto. La superficie vidriada de estas piezas les hace poseer un alto valor higiénico, por su absoluta impermeabilidad, así como por permitir la acción prolongada del agua y aunque con frecuencia suele ser el blanco el color preferido para este fin, -hospitales gallegos- no faltan ejemplos en el resto de España de diseños de gran belleza, como los de los hospitales de “*San Francisco de Paula*” en Madrid o “*Santa Creu i Sant Pau*” en Barcelona, con cenefas policromas de gran riqueza iconográfica, a base de elementos geométricos, vegetales, animales, e incluso temas heráldicos.

Las fábricas empleadas en los hospitales gallegos eran en general de mampostería hidráulica, revocadas con cemento y dispuestas para recibir pintura al aceite. En general los elementos resistentes de fachada así como recercados y esquinales fueron resueltos en piedra granítica. Las armaduras de cubierta en madera por regla general salvo en el hospital Tollet de Ferrol, que empleaba cerchas de acero de forma parabólica. La carpintería ejecutada era casi en todos los casos madera de pino-tea, empleándose únicamente el hierro en algunas puertas de acceso y en las rejas, de existir éstas. Los chillados<sup>27</sup> recibían los cielos rasos de barrotillo clavado a los pontones. Las salidas de humo se resolvieron siempre con ladrillo. Las cubiertas, según el emplazamiento u hospital eran de teja o de pizarra. Las escaleras en la mayor parte de los casos estaban compuestas de zancas a la francesa y barandillas de hierro, que al menos en Ferrol eran estandarizadas.

La mayoría de los pabellones principales de los hospitales gallegos constaban de planta baja, principal y semisótano, mientras que los pequeños disponían de semisótano y planta baja. Es importante reflejar como los hospitales de Ferrol y Orense, tenían salas abovedadas, con solución ojival, tipo Tollet y en general en todos los hospitales se cuidó que los encuentros entre pavimentos horizontales y verticales fuesen redondeados.

Los pabellones principales, destinados a las grandes salas de enfermos, se resolvieron formalmente de forma simétrica, aunque sus funciones no lo fuesen.

Y para resumir, aunque Galicia consiguió tener hospitales avanzados, llegó tarde, salvo en el caso de Ferrol, con el hospital Tollet.

Conxo responde a un modelo similar al *Herbert Hospital de Woolwich*, -Inglaterra- construido entre 1859 y 1864 un hospital tipo *Nightingale* -sin embargo el proyecto de Conxo es de 1890-. El atraso respecto a esta tipología manicomial se aprecia si tenemos en cuenta como Europa, España y concretamente Cataluña darán lugar solamente dos años después -1892- al *Manicomio de Reus* resuelto mediante una tipología “à Village”, perfectamente asesorada por medio viajes al extranjero y con la ayuda de higienistas y médicos.

El nuevo hospital modelo de Orense, responde al sistema similar al Tollet en las salas. Y en general la arquitectura de todos ellos habla un lenguaje severo, donde no existen prácticamente referencias decorativas. Esquinales y vanos recercados de cantería y enlucido pintado de blanco el resto, tratando de resaltar únicamente las líneas de la edificación.

Cabría, para finalizar, aludir a la ubicación elegida para este tipo de centros sanitarios que hemos venido analizando. Podemos afirmar que a lo largo de este periodo, como ya había sucedido antes—incluso desde el Renacimiento- estos centros asistenciales fueron emplazados en zonas periféricas —en su momento—.

#### Notas:

Este trabajo podría complementarse con una bibliografía más extensa.

Al redactar estas letras, se dispone de mayor información de la que se menciona, aunque respecto al tema que nos ocupa se encuentre tremendamente dispersa. Sin embargo la bibliografía que se adjunta y que ha servido para la redacción del presente trabajo, puede considerarse más amplia que básica, por lo que pasamos a su descripción.

1

Las salas son ante todo una capilla en la que la presencia de Cristo es esencial para la comunidad religiosa que cuida a lo enfermos impulsada por la caridad cristiana.

2

Tollet. C. *Ingénieur*. "De l'Assistance publique et des hôpitaux jus qu'au XIX siècle. Plan d'un Hôtel-Dieu attribué à Philibert Delorme." Paris, Chez l'auteur. 49. Rue D'Amsterdam 49. 1889. Pl. XXX. Fig. 78. Plano extraído de las obras de Philibert Delorme. -1561-

3

Este enorme, edificio fue proyectado en 1776 por el académico y neoclásico D. José de Hermosilla y finalizado por D. Francisco Sabatini. Véase; la parte correspondiente dentro de este trabajo.

4

Recuérdese cómo Ignacio Haan permanecía fiel a esa planta a pesar de su talante neoclásico, en el Hospital de Dementes de Toledo 1790. Véase: Hernando D. Javier. "Arquitectura en España 1770-1900" Ediciones Cátedra S.A. Madrid 1989. pp. 81,82,110.

5

Howard y su colaborador John Aikin insistieron en este tipo de construcciones, consistentes en pequeños pabellones, bien aireados por medio de dispositivos arquitectónicos y mecánicos. Sin embargo no fueron enteramente construidos como se proponían. Un ejemplo posterior en el tiempo pero que podemos demostrar es el Hospital de Marina de Ferrol, que estudiamos en este trabajo.

6

Tollet C. « Les édifices hospitaliers depuis leur origine jusqu'à nos jours. » Paris, 1892.

Zavala D. Juan de "La evolución de las ideas ara la construcción de Hospitales. El Hospital -En Bloque-." Madrid 1947.

En España D. Francisco Antonio Valzania en su libro "Instituciones de Arquitectura." Madrid 1792 propone que se construyan de forma que en vez de hacer un hospital grande, repartirlo en varios pequeños. Sin embargo y como en Europa, habrá que esperar hasta la segunda mitad del siglo XIX para que las nuevas ideas arraiguen.

7

Citamos a D. B. Bails, por ser un tratadista español, sin embargo hemos dejado constancia en el texto de otros europeos, anteriores y de mayor trascendencia, de los que Bails es únicamente un imitador.

8

Bonet Correa D. A. "El Hospital de Belen en Guadalajara -Mexico- y los edificios de planta estrellada" en Morfología y Ciudad Barcelona 1978. pp. 112,135. Sambricio D. Carlos. "Benito Bails y la Arquitectura española de la segunda mitad del siglo XVIII" en La Arquitectura española de la Ilustración Madrid 1986. pp. 129,145.

9

Verdasco D. Félix: "El Madrid religioso del siglo XIX". Madrid, 1978, p. 121.

10

Bails D. Benito: "Diccionario de Arquitectura Civil". Madrid, 1802, p. 55.

11

Cottini D. Aristides en su obra "El Hospital: organismo en constante evolución." Madrid 1975 p. s/n. Se expresa en los siguientes términos: "El hospital es una institución o lugar en el cual pacientes o personas heridas reciben cuidados médicos. A menudo en la totalidad o en parte de pago o por caridad".

12

De la Beneficencia General, es decir, sostenidas por el Estado dependían instituciones como el Hospital de la Princesa, el Instituto Oftálmico, el Hospital de Jesús Nazareno, etc.; de la Beneficencia Provincial, hospitales como el de San Juan de San Juan de Dios y por último, el Ayuntamiento - Beneficencia Municipal - tenía a su cargo por ejemplo las Casas de Socorro, sin que con ello desaparezca la beneficencia particular. "Memoria del Ayuntamiento de Madrid." Madrid, 1929, pp. 131 y ss.

13

Véase: la parte correspondiente dentro de este trabajo al actual Hospital San José de Lugo, proyectado en 1928 para "Casa de Maternidad y Expósitos de Lugo."

14

Es abundante la bibliografía sobre el hospital de Santiago. Cfr. García Guerra D. Delfin "La asistencia hospitalaria en la España Moderna: El Hospital Real de Santiago", en Estudios de Historial Social, 7 -1978 - 235 ss.; M. Lucas Alvarez, "El Hospital Real de Santiago" Santiago, 1964.

15

Fernández Fernández D. C.M. "Antiguos Hospitales de La Coruña" Ed. Vía Láctea. Coruña 1995. Introducción.

16

Véase: la parte correspondiente dentro de este trabajo al Sanatorio Marítimo de Oza.

17

Veáse la parte correspondiente dentro de este trabajo.

18

Conocido popularmente por el *Reclutorio*, fue comenzado en 1751. El *Albergo dei Poveri* fue construido por orden de Carlos III, entonces Rey de Nápoles y dos Sicillas, que tras renunciar en 1759 a la Corona napolitana, a favor de su hijo Fernando IV fue Rey de España hasta 1788.

Para la construcción del Albergo dei Poveri, de Nápoles, el arquitecto Ferdinando Fuga presentó dos proyectos: el primero de planta cruciforme, siguiendo el tipo tradicional del Filarete, *Ver Fig.* y un segundo que fue aprobado, *Ver Fig.*, Se trata de un gran rectángulo, dividido en cinco espacios sensiblemente cuadrados. El espacio central lo ocupa una grandiosa iglesia de planta estrellada y simétricamente se disponen a cada lado los dos cuerpos restantes, compuestos cada uno de ellos por una construcción que rodea dos patios. Es decir un total de cuatro patios. La capilla es por tanto el eje de simetría del conjunto y separa los hombres de las mujeres. A su vez los dos patios femeninos sirven cada uno de ellos a mujeres y niñas, de igual modo que sucede en la parte de los hombres. Véase: Bonet Correa D. A. "El Hospital de Belén en Guadalajara -México- y los edificios de planta estrellada" Op. Cit.

19

Iberti propuso una disposición en cruz, con cúpula central, tipología del hospital de Florencia que gozaba de gran reputación, aunque los pabellones no deberían contener más que una planta baja y un piso, la baja para el servicio y el piso para los enfermos; siendo ventiladas las salas por la parte alta.

En el centro del hospital y bajo la cúpula, se encontraban las cocinas, pésima disposición pero que demuestra que el autor del proyecto se había preocupado tanto del bienestar de los enfermos como de las facilidades del servicio.

Payet propuso también un esquema de estrella, aunque los distintos radios se enlazaban en cada uno de sus extremos por dos galerías circulares. Véase la parte correspondiente dentro de este trabajo.

20

Herrlinger Robert. "Utopische Krakenhausplane aus früheren Jahrhundert" en "Krakenhaus Urmschau" n° 8. 1962. Sabemos que en él se publican planos utópicos de hospitales concebidos en siglos pasados. Véase: Bonet Correa D. A.... "El Hospital de Belén en Guadalajara -México- y los edificios de planta estrellada" Op. Cit. nota 20 p. 132.

21

Bentham Jeremías. "El Panóptico" 1791. Madrid 1979. Ed. Castellana de Ediciones de la Piqueta. Contiene un prólogo-entrevista a D. Michel Foucault.

22

Michel Foucault, hizo de esta planta una lectura política, que planteaba según él las bases del Estado moderno, "Un estado policial que mantiene a todos los ciudadanos bajo el ojo del poder."

23

Bentham Jeremías. Filósofo y juriconsulto inglés. Londres 1748-id 1832. Fundador del utilitarismo. Licenciado en derecho. Su primera obra en 1776 le hizo ganar la amistad de lord Shelburne y entró en relación con los principales dirigentes whig, ejerciendo una gran influencia en el desarrollo de la enseñanza y en la reforma de las leyes sobre los pobres y sus indicaciones sirvieron para construir la primera prisión celular -Milbank- y muchas reformas de las leyes penales y procesales de diversos países se debieron a su iniciativa y consejos.

La filosofía del derecho de Jeremías Bentham se fundamentaba en un hedonismo social o colectivo cuyo lema era "La mayor felicidad posible para el mayor número de hombres." El bien se identifica con el placer, el mal con el dolor. Lo importante era el bienestar del individuo y la utilidad ha de anteponerse a todo. Sin embargo no todos los placeres producen la misma felicidad, por ello era preciso comparar su valor y esta comparación constituye el objeto de lo que Bentham denominaba "aritmética moral" Contribuyó a la formación del pensamiento constitucionalista europeo de principios del s. XIX e influyó decisivamente en el derecho penal. En España su obra fue introducida rápidamente - en 1820 Toribio Núñez escribe espíritu de Bentham y sistema de ciencia social y Ramón Salas traduce y comenta el Tratado de Legislación civil y penal. Su influencia sobre algunos delegados de las Cortes de Cádiz -1812- fue notoria. Entre sus obras destacan: Introducción a los principios de la Moral y la Legislación de 1789. Panóptico de 1791. Tratado de Legislación civil y Penal de 1802 etc... Véase: Nueva Enciclopedia Larousse. Ed Planeta. T.3 pp. 1136,1137.

24

Urrutia D. Ángel. "Arquitectura española siglo XX." Ediciones Cátedra. Madrid 1997. p. 112.

25

Veáse: traducción del libro de C. Tollet que se encuentra dentro de este trabajo y en él el "Resumen de los principios del sistema Tollet."

26

No estoy con el sistema llamado americano, a pesar del apasionamiento del que fue objeto, que comporta barracas rudimentarias de madera, expuestas al incendio, a la pudrición, refugio de insectos y a los microbios, propongo otra cosa para los hospitales.....



---

*No hay que olvidar que todavía hoy no hay innovaciones radicales, ni son aceptadas en un concurso si no son bellos los planos de las fachadas a pesar de la insalubridad interior que es lo que importa, no tendría más apoyo que el de los higienistas fieles a los principios sanitarios, formando una ínfima minoría.*

*Proscribiendo el monumento, preconizaría la amplitud, la durabilidad, no sin elegancia, me esforzaría en conciliar la salubridad con la estética.*

27 Véase la traducción de Tollet, que se incluye en este trabajo.

Techo compuesto de tablas de Chilla, clavadas en los cabrios y destinado a recibir el material de revestimiento cielo raso hecho con tablas de cañizo u otra materia semejante y guarnecido con yeso y cal.

# **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**



## BIBLIOGRAFÍA.

- "Ferrol, su historia, sus gentes" –ciclo de conferencias- Caixa Galicia. Ferrol 1986.
- "La España Médica, Iberia médica y crónica de los hospitales." Madrid 22 de Marzo de 1860. Año V.
- "Memoria de la Excm. Diputación provincial de Madrid. La labor de seis años 1924-1929."
- Abel Smith B. "A History of the nursing profesión." London. Heinemann educational book LTd. 1970.
- Albó Marti, D. Ramón: "La Caridad, su acción y organización en Barcelona." Barcelona, 1901.
- Alomar, D. Antonio Ignacio. "Memoria sobre el método más asequible para plantear una casa de locos para uno u otro sexo en la inmediaciones de Madrid". La España Médica. Iberia Médica y crónica de los hospitales. Año V. núm. 225. Madrid 22 de Marzo de 1860.
- Alonso Pereira. D. José Ramón. « La ciudad lineal 1897-1997. » Boletín Académico E.T.S. Arquitectura de La Coruña. nº 21. 1-1997.
- Alvarez Sierra Dr. J. "Los hospitales de ayer y de hoy" Publicaciones de la Beneficencia municipal Tomo III. Madrid 1952.
- Alvárez Uria F. "Miserables y locos" Ediciones Tusquets. Barcelona 1983.
- Aparicio Simón D. José. Historia del Real Colegio de San Carlos de Madrid. Aguilar. Madrid 1956.
- Arenal Dña. Concepción. "Obras Completas." Ed. Sucesores de Rivadeneyra. Librería de Victoriano Suárez 1894-1901. Tomo XX "Artículos sobre Beneficencia y Prisiones"
- Arenal, Concepción: "La Beneficencia, la filantropía y la Caridad". La España Médica 7. 1862.
- Armand Husson M.: "Etude sur les Hospitaux." Paul Dupont, imprimeur de l'administration de l'assistance publique. París, 1862.
- Azcarate D. J. "El Hospital Real de Santiago: la obra y los artistas." Compostellanum, X, 4, 1965, pp. 863-78.
- Bails D. Benito "Elementos de Matemáticas" Madrid 1772-1783 volumen 9º "Arquitectura civil."
- Bails D. Benito "Diccionario de arquitectura civil" Madrid 1802.
- Baldellou D. Miguel Angel. "Arquitectura Moderna en Galicia" Sociedad Editorial Electra España S.A. Madrid 1995.
- Barado D. Francisco. Museo Militar. T. III.
- Barreiro Fernández. D. Xosé Ramón. "Galicia Historia." Varios tomos. Hercules ediciones. S.A. Universidad de Santiago 1991.
- Basegoda. D. Buenaventura. "Hojas Selectas" T. XIX. 1920. "La casa de convalecencia del hospital de Barcelona".
- Belidor. "La science des ingenieurs dans la conduite des travaux de fortification et d'architecture civile. » París. 1729.
- Bloch et Tutey. « Procès-verbaux et rapports du Comité de Mendicité » París 1911.
- Boletín de la Comisión provincial de Monumentos históricos y Turísticos de Lugo. 1951. Tomo 4. nº 35. "Hospital de San Bartolomé –Lugo–"
- Bonet Correa D. A. "Morfología y Ciudad" Urbanismo y arquitectura durante el antiguo Régimen en España. Ed. Gustavo Gili. S.A. Colección Arquitectura y Crítica. Barcelona 1978.

Bravo Frias J. y Alonso Muño Jerro J. A. Médicos de la Inclusa de Madrid y de la institución municipal de puericultura. "La transformación de las inclusas" Memoria presentada al Congreso nacional de Pediatría de San Sebastián en Septiembre de 1923. Madrid. Imprenta de Mario Anguiano 1924.

Buqueras Bach D. Francisco Javier "La asistencia psiquiátrica y la Sanidad Militar Española en el siglo XIX" Espasa. Publicaciones médicas. Barcelona.

Cabanis "Du degré de certitude de la médecine. »

Cano de León D. M. "El nuevo hospital Militar de Madrid". Imprenta del Memorial de Ingenieros. Madrid, 1890.

Cano Lasso D. J. Y otros. "Hostal de los Reyes Católicos en Santiago de Compostela." Revista Nacional de Arquitectura 1954, 156, pp. 5-21.

Carbonell y Soler: "Asistencia a los enajenados." El criterio catológico en las ciencias médicas, 1 (1846).

Casado y Rodrigo D. Juan. - Comandante de Ingenieros- "Arquitectura militar" Ed. Calpe. Biblioteca de Topografía y Construcción. Madrid 1922.

Casqueiro D. Fernándo. "Obradoiro" Revista de Arquitectura. Colegio de Arquitectos de Galicia. nº 27. "A Saúde dos homes infames".

Castro Dña. Carmen. "Sobre el Neomudejar en Exco" Arquitectura. Nº 137. -Mayo 1970-

Clavijo y Clavijo D. Salvador "La trayectoria Hospitalaria de la Armada Española" Madrid 1944.

Comenge y Ferrer Dr. D. Luis. "La Medicina en el siglo XIX. Apuntes para la historia de la cultura médica en España".

Comerma D. Andrés Avelino. «Apuntes sobre la exposición internacional de higiene y educación" celebrada en Londres 1884. Imprenta El Correo gallego. Ferrol 1885.

Comerma. D. Andrés Avelino "Apuntes sobre la Exposición Internacional de Higiene y Educación" a raíz de la Exposición que tiene lugar en Londres en 1884.

Conde de Cabarrus. "Cartas, estudio preliminar de José Antonio Maravall" Castellote editor. Madrid 1973.

Condesa de Campo Alange. "Concepción Arenal en el origen de unos cambios sociales". Conferencia pronunciada en la fundación universitaria española, con motivo del año internacional de la mujer el día 11 de Abril de 1975. Fundación Universitaria Española. Madrid 1975.

Consellería de Sanidade e Servizos Sociais "Catálogo de Hospitais Galicia 1995". Ed. Xunta de Galicia. Secretaria del Sergas.

Correal y Freire de Andrade. D. Narciso. "Concepción Arenal y los problemas sociales contemporáneos." La Coruña 1923. Ed. El Noroeste.

Costa Bujan D. Pablo y Morenas Aldillo D. Julian "Santiago de Compostela 1950" COAG. 1989.

Cottini D. Aristides. "El Hospital: organismo en constante evolución." Madrid 1975.

Courmont. D. Julio. "Manual de Higiene" Cap. "La Vivienda" .Espasa Calpe. Madrid 1944.

Courmont. D. Julio. "Manual de Higiene" Cap. "Profilaxia internacional" .Espasa Calpe. Madrid 1944.

Courmont. D. Julio. "Higiene General de las ciudades" . Espasa Calpe. Madrid 1944.

Courmont. D. Julio. "Manual de higiene." Ed. Espasa-Calpe. Madrid 1944. Novena parte. "La lucha contra las grandes plagas sociales. Organización de la higiene social."

Courmont. D. Julio. "Manual de Higiene" . "El Hospital" Espasa Calpe. Madrid 1944.

Courmont. D. Julio. "Manual de Higiene" . "Organización sanitaria de Francia" Espasa Calpe. Madrid 1944.

Cuadernos de Arquitectura núm. 52-53 1963.

Charles Eduard-Amory Winslow. "*The Conquest of Epidemic Disease*"

Chueca D. F. "*Arquitectura del siglo XVI*" Ars Hispaniae. XI. Madrid 1953.

De Abel Vilela. D. Adolfo. "*Urbanismo y Arquitectura en Lugo Arquitectura Isabelina y de la Restauración*". Cuadernos do Seminario de Sargadelos. 70. Edicios do Castro do grupo Sargadelos.

Del Mazo D. J. -Comunicado del director del manicomio de Leganés.- El Siglo Médico. "*Los Manicomios de España*." Leganés 19 de Diciembre de 1888.

Dennis Sharp. "*Diccionario Ilustrado de Arquitectos y Arquitectura*." Ceac. Barcelona 1993. Traducción de "*The Illustrated Encyclopedia of Architects and Architecture*."

« *Dictionaire raisonné de L'architecture française du X<sup>e</sup> siècle* » T. VI.

Diez del Corral Dña Rosario y Checa D. Fernando. Gazette des Beaux-Arts. "*Tipología hospitalaria y Beneficencia en la España del Renacimiento: Cruz griega, basilical, habitaciones de las maravillas*." Publicado en francés en: Gazette des Beaux Arts. 1986. pp. 118-126. bajo el título « *Typologie hospitalière et Bienfaisance dans l'Espagne de la Renaissance*. »

Domènech i Montaner, D. Lluís. "*En busca de una Arquitectura Nacional*". Traducción de La Renaixença 1878. Cuadernos de Arquitectura, núms. 52-53, 1963.

Dr. Carrasco - Director facultativo del hospital civil de Bilbao - "*Reseña de una visita a algunos hospitales extranjeros y españoles*." Bilbao 1899. Imprenta de la Casa de Misericordia.

Durand J.N.L., *Precis*, Vol. II, 1809.

Epalza D. Enrique. "*Reseña de una visita a algunos hospitales españoles y extranjeros*". Imprenta de la Casa de Misericordia. Bilbao, 1899.

Escrigas D. Guillermo. "*Ferrolterra na colección Guillermo Escrigas de tarxetas postais*" Ed. Novo Século. Padrón 1992.

Esperanza Piñeiro, Andrés Gómez Blanco. Tomado de Nieto Rodríguez D. Pastor. Sin fecha y firmado como Memoria acerca de las condiciones higiénicas y estado sanitario de El Ferrol 1895. Véase: "*Así se fixo Ferrol Coñece a súa Historia*." Biblioteca de Ferrolterra. Ediciones Embora.1998.

Espinosa Iborra D. Julian. "*La Asistencia psiquiátrica en la España del siglo XIX*". Valencia 1966. Ed. Cátedra e Instituto de historia de la Medicina.

Estado General de la Armada 1866. Imprenta del Ministerio de Marina. Archivo del Estado Mayor. Ferrol.

Eurípides, *Hécuba*, 1067.

Felz D. L. "*El Hospital Real de Granada, los comienzos de la arquitectura pública*" Granada 1979.

Fernández Caro Dr. "*Hospitalización*" Sociedad Española de Higiene. - Tema discutido durante los cursos académicos de 1890-1891.- Establecimiento tipográfico de Enrique Teodoro. Madrid 1891.

Fernández de los Ríos D. A. "*Guía de Madrid*." Edit. Abaco. Madrid, 1876.

Fernández Fernández D. Carlos. M. "*Antiguos Hospitales de La Coruña*" El Sanatorio Marítimo de Oza. Ed. Via Láctea. La Coruña 1995.

Fernández Fernández D. Xosé. "*La Conservación de Santa María de Oza en el IV Centenario de María Pita*" Asociación Cultural Virgen del Carmen de Los Castus. Los Castus. Fiestas del Carmen 89. La Coruña Julio 1989.

Fernández Iglesias. "*La Beneficencia en España*." Madrid 1876.

Ferrero Fr. Ramón - Provincial de la Orden hospitalaria- *Conmemoración de la concesión del título de Villa hospitalaria*. San Baudilio de Llobregat. Mayo 1972.

Figueras. Dña. Lourdes "*Domènech i Montaner. Diseñador industrial*" Barcelona. Centre d'Estudis de Disseny. 1994.

Flores D. Carlos y Amann D. Eduardo. "*Gula de la Arquitectura de Madrid*." Madrid, 1967.

Flores D. Carlos. "*Arquitectura española contemporánea*" Bilbao 1961.

- Foucault Michel "*El nacimiento de la Clínica. Una arqueología en la mirada médica.*" Ed. Siglo XXI de España Editores. 1ª edición 1966. XII edición 1887.
- Foucault Michel "*Historia de la locura en la época clásica*" Breviarios del fondo de cultura económica.
- Foucault Michel. "*El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica.*" Ed. Siglo XXI. De España editores. 1ª edición 1966. XII edición 1887.
- Foucault. Michael "*Las estructuras de los hospitales se ponen en tela de juicio*"
- Foucault. Michel "*Historia de la locura en la época clásica*" T.I Breviarios. Fondo de Cultura Económica. Cap. IV. Nacimiento del asilo.
- G. De Azcárate. "*Necrología del Sr. D. Joaquín Costa Martínez.*" Madrid Academia de las Ciencias Morales y Políticas 1919.
- Gaceta Médica. Periódico de Medicina, Cirugía, Farmacia y Ciencias auxiliares. Año VI. Número 204, 30 de Agosto de 1850.
- Galceran i Granés, Artur. Dr. "*Instituto Pere Mata, de Reus. Característica del frenocomio científico*", *La Naturaleza* -28 de septiembre 1902 -
- García del Real "*Historia Contemporánea de la Medicina*" García-del Real Dr. D. E. Espasa Calpe.
- García Guerra D. Delfín. "*El Hospital Real de Santiago 1499-1804*".
- García Guerra D. Delfín "*La asistencia hospitalaria en la España Moderna: El Hospital Real de Santiago*", en Estudios de Historia Social, 7 -1978 -
- García Iglesias D. José Manuel "*Galicia hacia la modernidad*". Concreción de nuevos ámbitos en lo urbano y en lo rural. 1750-1900. Fundación Caixa Galicia. 1998.
- García-Martin D. Manuel. "*L'Hospital de Sant Pau.*" Ed. Catalana de Gas. S. A. Barcelona 1990.
- Garrido Rodríguez X. Iglesias Veiga X.MªR. "*Manuel Gómez Román mestre da arquitectura galeguista*" Ed. Xerais de Galicia. Vigo 1995.
- Gaya Nuño D. Juan Antonio. "*La Arquitectura española en sus monumentos desaparecidos*" Espasa Calpe. Madrid 1961.
- Genneté "*Purification de l'air dans les hôpitaux* » Nancy 1767.
- Giginta "*Tratado del remedio de pobres*" Coimbra 1579.
- Goluboff Scheps Dña. Myriam. "*Arquitectura saludable*". Boletín Académico E.T.S. Arquitectura de La Coruña. nº 21. 1-1997.
- Gómez Román. D. Manuel. "*Manuel Gómez Román.*" Galicia Emigrante. 1955. año 2 nº 10.
- González Amezqueta D. A. "*Arquitectura Neomudejar madrileña de los siglos XIX-XX.*" 1969.
- González Rodríguez D. Pedro Javier. Fotografías; Vari Carames. "*La escultura pública en Ferrol*"
- Gracia Guillén Dr. D. Diego. "*El cristianismo y la asistencia al enfermo*" Labor hospitalaria nº 184.
- Gracia Rivas D. Manuel. "*La Sanidad Naval Española . Historia y Evolución.*" Impreso por E.N. Bazan Navidad de 1995.
- Granjel D. L. S. "*Medicina española del siglo XVIII*". "*Actas del primer Congreso Español de la Historia de la Medicina*" pp. 53-69 Madrid 1963.
- Guilsain, J.: "*Lecciones orales sobre las frenopatías.*" Traduc. Española. Madrid 1882.
- Hanway "*Réflexions sur l'aération* » Gacette salutaire 25 de Septiembre y 9 de octubre 1766 nº 39 y 41.
- Hechos 17,32.

- Hemeroteca de "La Voz de Galicia" Abril de 1898. Congreso Internacional de Higiene en Madrid.
- Hernando D. Javier. "Arquitectura en España 1770-1900." Ediciones Cátedra S.A. Madrid 1989.
- IX Congreso Internacional de Higiene y Demografía. Tomo III. Clase 1ª.- Higiene. Sección 3ª. Imprenta de Ricardo Rojas. Madrid 1900.
- Jetter Dieter. "Santiago, Toledo, Granada. Drei Spanische Kreuzhallen-pitäler und ihr nachhall in aller welt." Stuttgart. 1987.
- José Briansó Salvadó "Instituto Pedro Mata - Manicomio de Reus -", Barcelona. Tipografía "La Acadèmica" de Serra Hnos, y Russell, 1913.
- La Odisea: IX.Ath. Mitt., XVI, 1891.
- Lamperez y Romea "Arquitectura civil española de los siglos I al XVIII." Madrid 1922. T.II.
- Ledo D. Xohán "A obra arquitectónica de Gómez Román." Grial T3, nº 7 -Xan-marzo 1965- Vigo. Ed. Galaxia. 1988.
- Leistikow. Dankwart. "Dix Siecles D'Architecture hospitaliere en Europe" 1967. C.H. Boehringer Son. Ingelheim am Rhein.
- Letamendi D. José. Obras completas. Madrid 1907. Vol. V.
- Lois González D. Rubén C. & Pérez Alberti D. Augusto.-Eds- "Ferrol Xeografía dun espacio Urbano". Cuadernos Ateneo Ferrolan. Ano 10. num. 8. 1992.
- Londe D. Carlos. "Nuevos elementos de Higiene privada y pública." Tercera edición española, traducida de la francesa. Librería de Pablo Calleja y Compañía. Madrid 1871.
- López Mihura D. X. Manuel y Romero Teijo Dña. Sonia. Boletín Académico E.T.S. Arquitectura de La Coruña. nº 21 Enero 1997. "Arquitectura hospitalaria"
- López Piñeiro y otros. "Medicina y sociedad en la España del siglo XIX" Sociedad de Estudios y Publicaciones. 1964.
- López Pombo D. Luis. "Castro de Rei. Historia, Arte y Patrimonio."
- Lucas Alvarez M., "El Hospital Real de Santiago" Santiago, 1964.
- Lucas (10, 8-9).
- Llorca D. Guillermo. "El Dique de la Campana de Ferrol: la más importante obra hidráulica de Galicia del siglo XIX."
- Llorca Freire D. Guillermo y otros. "Referencias periodísticas, históricas y literarias sobre la ciudad de Ferrol." Ferrol 1995.
- Madoz D. P. "Madrid, audiencia, provincia, intendencia, vicaría, partido y villa." Edición facsimil. Madrid 1981.
- Madoz D. Pascual "Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar"
- Martín Lou D.Mª. "Vista Alegre". Colecc. Madrid. Vol. 1. Espasa Calpe. S.A.Madrid 1980.
- Martínez Barbeito D. Carlos "Bernardo del Río describe La Coruña de fines del siglo XVIII" Revista del Instituto José Cornide año II nº2. La Coruña 1966.
- Martínez Pérez. D. José. "Entre la Filantropía y la Ciencia » - La medicalización de la locura en la primera mitad del siglo XIX.-
- Max Rubner. Dr. "Tratado de higiene." Traducido por Ruiz Rodríguez. Revisado prólogo y notas por el Dr. Rodríguez Méndez. D. Rafael. Tomo II. Ed. Espasa Calpe. Barcelona.
- Memoria descriptiva del proyecto: "El Hospital militar de Carabanchel" Biblioteca de la revista de Sanidad Militar. Madrid 1890. Imprenta de E. Jaramillo y Cª.
- Méndez Alvaro, Dr. D. Francisco. "Proyecto de Informe sobre el establecimiento de un Manicomio Modelo." Anfiteatro Anatómico Español. Año II 15 de Febrero de 1874 nº 26.



Méndez Alvaro, Dr. D. Francisco. "Proyecto de un Manicomio Modelo" Anfiteatro Anatómico Español. Num. 39, 31 de Agosto de 1874.

Méndez Álvaro, Dr. D. Francisco. Sociedad Española de Higiene-presidente de la Sociedad-. "Resumen de la discusión sobre la mortalidad de Madrid" leído en sesión pública el 15 de Junio de 1882.

Miquis D. A.: "El hospital Militar de Carabanchel". Por esos mundos. nº 110, marzo 1904.

Mirabeau. « *Souvenirs d'un voyageur anglais* ».

Monlau D. Pedro Felipe. "Elementos de Higiene pública" 1847.

Monlau Dr.D. Pedro Felipe "El monitor de la salud de las familias y de la salud de los pueblos" --Revista de Higiene Pública y Privada, etc... Tomo I. Madrid 1858. Ed. Carlos Bailly-Bailliere.

Montaldo Dr. D.Federico. "Higiene de la Habitación"

Montero Aróstegui D. José. "Historia de el Ferrol del Caudillo" Madrid 1859.

Monteys D. Xavier. "Una actitud de modernidad. A propósito del hospital de Sert y Torres Clavé" 2C Construcción de la Ciudad. nº 15-16 Mayo 1980.

Mosquera Rodríguez. D. Andrés. "Folleto informativo del Ayuntamiento de Ferrol y de su concejalía de parques y jardines, sobre el Parque Municipal Reina Sofía." Sin fecha.

Navascues Palacio D. Pedro. "Arquitectura y Arquitectos madrileños del siglo XIX" Madrid Instituto de Estudios madrileños. 1973.

Navascues Palacio D. Pedro. "Los premios de Arquitectura del Ayuntamiento de Madrid -1901-1918-" en Villa de Madrid nº. 52 Madrid, 1976.

Navascues Palacio D. Pedro. "Summa- Artis". "Arquitectura española 1808-1914." Volumen XXXV. Espasa Calpe 1993. Nueva Enciclopedia Larousse. Diversos tomos. Editorial Planeta 1980.

Núñez de Castro, "Historia de Guadalajara" Madrid 1653.

Obras de PH. Delorme, edición MDCXXVI. Capítulo VI.

Oudin M. Bernard. "Dictionnaire des architects" Seghers. Paris 1970. Nueva edición 1994.

Oyuelo y Perez, Ricardo: Legislación de Medicina. Madrid 1895.

Parchappe, Máx.: "Aliénés." Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, dir. Por A. Dechambre, Paris, 1865; vol 3.

Paz Maroto Dr. D. José. "El Urbanismo y la Medicina" Dirección General de Sanidad. Nº 24 de la Colección de folletos para médicos sobre temas de carácter sanitario. Madrid 1950.

Perez de Herrera C. "Amparo de Pobres", Madrid 1598. Reedición, Madrid 1975.

Pérez Pallaré D. Xosé M<sup>º</sup>. Dibujos de Ferrín Gómez D. M. "Esteiro" Ed. Arte Galicia -SAF- Publicaciones Ferrol 1994. Nadal 1995. Barallobre. Ferrol.

Pevsner "Historia de las tipologías arquitectónicas" Princeton Univerity Press. 1976. Barcelona Gustavo Gili. 1979. Pí y Arimón. "Barcelona antigua y moderna" T. I.

Pi y Monlist. D. Emilio. "Proyecto médico razonado para la construcción del Manicomio de Santa Cruz de Barcelona" Conforme al cual ha levantado sus planos el arquitecto D. José Oriol y Bernadet. Imprenta y librería politécnica de Tomás Gorchs. Barcelona 1860.

Población y Fernández D. Antonio. "Historia de la Medicina Militar Española". San Sebastian 1877.

Poca Gaya - Bonastre D. Josep. "Institut Pere Mata cent anys d'història (1896-1996)". Institut Pere Mata. Reus 1996. Imprès a Arts Gràfiques Rabassa. Reus.

Pragmática de Felipe II. 7-VIII-1565. Nueva recopilación, libro IV, Ley III, Título XXXVIII.

Quintana Martínez Dña. Alicia. *"La Arquitectura y los arquitectos en la Real Academia de Bellas Artes de S. Fernando (1744-1774)"* Xarait. Madrid 1983.

R. Goldhahan. *"Spital und Arzt von Einst bis Jetzt."*

R. y Rodríguez – Morini. Dr. D. Antonio. *"Sanatorio frenopático de Nuestra Señora de Montserrat. Notas históricas y descriptivas"* Barcelona 1929.

Ragón Michel *"Historia mundial de la arquitectura y el urbanismo modernos."* T.I Barcelona 1971.

Reglamento de Hospitales Militares. Madrid Imprenta y Litografía del Depósito de la Guerra. 1884.

Revista de los aparejadores y arquitectos técnicos. Nº 53 3ª época. Febrero 2000. Ed. Musaat-Premaat. Madrid. pp. 40 a 52.

Rico-Avello Dr. D. Carlos. *"Notas para la Historia de la Sanidad Española."* Folleto para médicos. Madrid 1955.

Richardson B. W. *"Snow on Cholera"* New York: The Commonwealth Fund. 1936.

Riera D. Juan. *"Planos de hospitales Españoles del siglo XVIII"* Existentes en el Archivo General de Simancas. (Inventario primero). Acta Histórico-Médica Vallisoletana. Universidad de Valladolid. Ediciones del Seminario de Historia de la Medicina. Secretariado de publicaciones. Valladolid 1975.

Rodríguez Villasanté Prieto D. Juan Antonio: *"Génesis de las tipologías arquitectónicas."* En el barrio de la Magdalena del Ferrol, Obradoiro 1980.

Rodríguez Villasanté Prieto. D. Juan Antonio: *"Tecnología y Arte de la Ilustración. La arquitectura e ingeniería de Sánchez Bort en la obra pública, la industria y los arsenales de Marina"*. Ed. Conmemorativa del *"Homenaje a Julian Sanchez Bort y la Ilustración"* Imprenta López Torres. Puente deume. 1988.

Rodríguez-Morini Doctor Antonio R. *"El antiguo Manicomio de San Baudilio y el moderno Sanatorio frenopático de Nuestra Señora de Montserrat. Notas históricas y descriptivas."* Industrias gráficas: H. De Thomas. S.A. Barcelona 1929.

Romero Maroto D. Martín *"El hospital del siglo XIX en la obra de Concepción Arenal"* Publicaciones de la Excm. Diputación Provincial de la Coruña.

Saint-Just en Bruchez y Roux. *"Histoire parlementaire."* T. XXXV.

Saiz Martínez D. Ramiro. *"Memoria del proyecto de Casa de Maternidad y Expósitos para Lugo"* 1928. Departamento de Arquitectura de la Excm. Diputación de Lugo.

Saladina Iglesias Dña. Lena. *"Burgos en el siglo XIX. Arquitectura y Urbanismo (1813-1900)"* Secretariado de publicaciones. Universidad de Valladolid. Valladolid 1979.

Salcedo D. Enrique. *"El Trabajo de las mujeres y los niños"* Estudio higiénico-social. Madrid. Imprenta de Ricardo Rojas. 1904. Biblioteca nacional. Madrid.

Sambricio D. Carlos. *"La Arquitectura española de la Ilustración"* Consejo Superior de los Colegios de arquitectos de España. Instituto de Estudios de Administración local. Madrid 1986.

Sanatorio Marítimo de Oza. 504- 558 *"Documento sobre la Guerra Civil"*. Archivo del Reino de Galicia La Coruña, 1940.

Sánchez García D. Jesús Ángel. *"Faustino Domínguez Domínguez y la Arquitectura Gallega del siglo XIX"*. Diputación provincial de La Coruña. La Coruña 1997.

Sánchez Robles D. C. *"El programa edificatorio, el alojamiento colectivo y el transitorio."* Valencia 1989.

Santalla López. Dña. Manuela. *"A Maestranza do Arsenal de Ferrol no século XVIII."* Concello de Ferrol 1996. Servicio Municipal de Educación. Programas educativos municipais 1995-1996. *"Ferrol e o mar"*

Sharp, Dennis. *"The illustrated Encyclopedia of Architects and Architecture"*. *"Diccionario ilustrado. Arquitectos y Arquitectura"*. Ediciones Ceac. S.A. Barcelona. 1993.

Simarro D. Luis. El siglo médico. *Proyecto de Manicomio*. 1893. Núm. 40.

Simarro D. Luis. El siglo médico. *Proyecto de un Manicomio*. 1894. Núm. 41.

Simarro, Luis y Rafael Salillas: "*Manicomios judiciales*" La medicina práctica, 1 (1886-89)

Sin firma. Tríptico denominado "*Tecnología y arte de la Ilustración: La Arquitectura e Ingeniería de Julian Sanchez Bort*." Con motivo del Homenaje a Julian Sanchez Bort y la Ilustración. Ferrol Septiembre 1988.

*Síntesis de Historia evolutiva de los hospitales navales en la península y países de abolengo hispánico*. Editorial Naval 1944.

Sociedad Española de Higiene. "*Discusión acerca de la mortalidad de Madrid*" Discurso del arquitecto Sr. D. Mariano Belmás. Establecimiento tipográfico de los sucesores de Rivadeneyra. Impresores de la Real casa. Madrid 1882.

Sociedad Española de Higiene. "*Discursos leídos en la sesión inaugural del año académico de 1917-1918*." Imprenta Arahuetes. Madrid 1917.

Sociedad Española de Higiene. "*Discursos leídos en la sesión inaugural del año académico de 1931-1932*." Imprenta de J. Cosano. Madrid 1932.

Soraluce Blond D. José Ramón. "*O antigo Hospital de Esteiro Campus Universitario de Ferrol*" Universidade da Coruña. Servicio de publicaciones. Vicerrectorado de extensión Universitaria.

Tenon Jacques. "*Memoires sur les Hôpitaux de Paris*". Par M. Tenon, Professeur Royal de Pathologie au Collège de Chirurgie, des Académies Royales des Sciences, de Chirurgie, et de la Société Royale d'Agriculture de Paris. Imprimés par ordre du Roi. A Paris, de l'Imprimerie de PH.- D. Pierres. 1788.

Thompson, John and Goldin, Grace. "*The Hospital: a Social and Architectural History*" New Haven and London. Yale University Press. 1975.

Tollet C. "*De l'Assistance publique et des Hopitaux jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle: plan d'un hotel-Dieu attribué à Philibert Delorme*." Paris, l'auteur, 1889. In-fol., IX-104 p., fig., pl., plans, couv. ill.

Tollet C. "*Étude d'un hôpital pour la ville de St-Etienne, note en reponses aux critiques formulées par M. le Dr Chavanis contre le système Tollet*." Montpellier, impr. De Hamelin frères, 1889. In-8°.

Tollet C. "*Hôpital-hospice Auban-Moët d'Epernay*." Paris, l'auteur, 1893. In-4°, 9p., plans.

Tollet C. "*Le Chauffage et l'aération des habitations*" Le Mans. Imprenta de E. Monnoyer 1890. In-8°, 4p. Congreso internacional de higiene y demografía de 1889.

Tollet C. "*Les Hopitaux Modernes -XIX<sup>me</sup> siècle-* Paris, l'auteur, 1894. In-fol., XI- 334 p., fig., pl., plans, tableau. Biblioteca Nacional de Paris.

Tollet C. "*Logements incombustibles pour l'armée. Système Tollet*." Paris, impr. De G. Fauchet. 2 vol. In-fol., fig., plans, autografié. 1<sup>re</sup> partie. Logement des troupes. 1873. 2<sup>e</sup> partie. Hopitaux. 1874. 4<sup>e</sup> partie. Écuries et magasins 1873.

Tollet C. "*Mémoire présenté au Congrès international d'hygiène de Paris en 1878, sur les logements collectifs, Hopitaux, casernes, etc.*" Paris G. Masson, 1878. In-8°, 16 p.

Tollet C. "*Mémoire sur le casernement des troupes*." Paris, impr. De E. Capiomont et V. Renault, 1882. In-8°, 32 p., fig., plans.

Tollet, Casimir. "*De l'Assistance publique et des Hopitaux jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle: plan d'un hotel-Dieu attribué à Philibert Delorme*." Paris, l'auteur, 1889. In-fol., IX-104 p., fig., pl., plans, couv. ill. Una segunda edición de este estudio fue publicada como primera parte de la obra catalogada bajo el título: "*Les Édifices hospitaliers depuis leur origine jusqu'à nos jours*."

Tornés Granados Dña Elvira. "*Tribuna Médica*" Hospitales. Año IV nº 61. Septiembre 1990. "*Hospital de San Francisco de Paula*".

Tornés Granados Dña. Elvira. "*Historia de nuestros hospitales*" "*Hospital Militar Gómez Ulla*" Tribuna Médica. - Hospitales. Año IV. nº. 60- Madrid, Junio-Julio 1990.

Tornés Granados Dña. Elvira. "*Hospitales un concepto en evolución. Arquitectura asistencial en Madrid 1800-1930*." El Médico. 3-1985/ 18-24 enero nº 130. pp. 54 a 62.

Tornés Granados. Dña Elvira. "*Tribuna Médica*" -- Suplemento -- Año IV. nº 68. Abril 1991. Madrid. "*Escuela de Matronas y Casa de Salud de Santa Cristina*."

Tornés Granados. Dña. Elvira. "Arquitectura asistencial en Madrid -1800-1930". *El Médico*. Nº 130, 18-24 de enero de 1985.

Tornés Granados. Dña. Elvira. "Patronos Promotores Mecenas y Clientes". "Arquitectura y Beneficencia en torno a 1900". Universidad de Murcia. VII C.E.H.A. Actas mesa I. Murcia 1988.

Torres Balbas D. L. "Arquitectura Gótica." *Arts hispaniae* VII. Madrid 1952.

Urquhart A.R. "Spain" -provisión for the insane in-. *A Dictionary of Psychological Medicine*, de Hack Tuke, London 1892.

Urrutia D. Ángel. "Arquitectura española siglo XX"

Valzania Francisco Antonio: "Instituciones de Arquitectura" Madrid 1972.

Verdasco D. Felix. "El Madrid religioso del siglo XIX" Madrid 1978.

Vigo Trasancos D. Alfredo "Arquitectura y Urbanismo en el Ferrol del siglo XVIII." C.O.A.G. Santiago de Compostela. 1984.

Villamil y Castro D. J. "Reseña histórica de la erección del Gran Hospital Real de Santiago, fundado por los Reyes Católicos". *Galicia histórica* 1903, nº 7, 8, 9 y 10.

Vives D. Luis. "De Subventionē puperum" Brujas, 1525; ed. Española. Madrid 1974, T.I, 1389.

Wickersheimer Dr. Ernest "Les edífices hospitaliers a travers les ages" Actas del XV Congreso internacional de Historia de la Medicina. Madrid-Alcalá 22-29 de Septiembre de 1956. Volumen 1. Instituto "Arnaldo de Vilanova" de Historia de la Medicina

Woodham-Smith, Cecil. "Florence Nightingale"

Zavala D. Juan de "La evolución de las ideas para la construcción de Hospitales. *El Hospital -En Bloque-*." Madrid 1947.

Zuazo D. S. "Los orígenes arquitectónicos del real Monasterio del Escorial" Discurso de recepción en la Academia Real de San Fernando. Madrid 1948.

Además de otras obras citadas en el texto.

## FUENTES DOCUMENTALES.

*"Musée de L'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris."*

*"Sobre la Capilla y rehabilitación del lugar para hacer Misa"* Archivo del Reino de Galicia. C-4558. La Coruña Junio 1912.

A.G.S., Secretaria de Marina, Arsenales.

A.S.A.M. Exp. 27-149-68 *"Memoria del proyecto de ampliación del Asilo de San Rafael"*, por Ignacio de Aldama, Madrid, 5 de Dic. de 1926.

A.S.A.M. Exp. nº 20-118-3.

A.S.A.M. Exp. nº 4-93-34. *"Ceremonial para la colocación de la primera piedra"*.

A.S.A.M. Exp. 20-118-3, *"Memoria para la construcción de un hospital para jornaleros en el solar comprendido entre el Paseo de Ronda y calles de Maudes, Alenza y Treviño"*.

Actas que recogen las Sesiones de la Corporación Municipal de 31 de diciembre de 1941 y 18 de septiembre del mismo año. Archivo Municipal de Lugo.

Alcaide D. Antonio *"Ruina del Cobertizo reconstruido recientemente a causa del temporal"*. Archivo del Reino de Galicia, C-4562, La Coruña, Mayo, 1913.

Alcaide D. Antonio. *"Obras de Construcción del Pabellón del Conserje."* Archivo del Reino de Galicia, C-4561, La Coruña, Diciembre, 1911.

Archives du Génie. Castillo de Vincennes. París. Plazas estratégicas. Artículo 14. Cartón nº 1 nº 6.

*"Plano general del nuevo Arsenal de Ferrol con las variaciones que S.M. se sirvió aprobar en 11 de Enero de 1765."* Cortesía de D. Juan Antonio Rodríguez Villasante.

Archivo de la Excm. Diputación Provincial de Orense.

Archivo del Ayuntamiento de Ferrol.

Archivo del Estado Mayor de la Armada. Ferrol.

Archivo del Reino de Galicia.

Archivo del salón de Consejos del Sanatorio psiquiátrico de Conxo. Santiago de Compostela.

Archivo diocesano de Santiago de Compostela.

Archivo General de La Armada. D. Alvaro de Bazán. Viso del Marqués. Ciudad Real.

Archivo General de Simancas. Valladolid.

Archivo histórico de la Diputación provincial de La Coruña. Libros de actas.

Archivo histórico provincial de Lugo. Fondo Ayuntamiento. Serie General 2.

Archivo Municipal de La Coruña.

Archivo- Museo D. Alvaro de Bazán. Archivo General de Marina. Viso del Marqués. Ciudad Real.

Art. 103 del Reglamento de revistas del 7 de Diciembre de 1892, 6º del 6 de Febrero de 1906 y 30 del de 15 de Mayo de 1907.

Art. 103 del Reglamento de revistas del 7 de Diciembre de 1892, 6º del 6 de Febrero de 1906 y 30 del de 15 de Mayo de 1907. – sobre la exención de pago del cuerpo de inválidos-

Art. 28 del Reglamento del 1 de marzo de 1905.

Biblioteca del Arsenal de Ferrol, Zona Marítima del Cantábrico.

Boletines Oficiales de la Provincia de La Coruña. –varios años y fechas, citadas en el texto-

Carpeta nº 1, Nazario de Egnia, "*Copia del expediente y más oficios pertenecientes a la pieza formada sobre el establecimiento de un Lazareto en este Puerto para las procedencias de Patentes sucias*" 1831-1834, Junta Superior de Sanidad del Reino de Galicia, Archivo Municipal de La Coruña, 1831.

Carpeta nº 3. Junta Superior de Sanidad del Reino de Galicia "*Expediente para el Proyecto de una Lazareto de Observación formado por el Ingeniero D. Alejandro de Olavaria*", La Coruña 1854.

Colección legislatura del ejército, nº 277.

Enciclopedia británica.

Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana Espasa. Ed. Espasa Calpe. Barcelona. 1928. diversos tomos.

Exposición que precede al Real Decreto de 28 de Julio de 1859.

Gaceta de Madrid "*Legislación Sanitaria*" nº 216 Agosto 1928.

Gaceta Médica de Madrid. Nº 42, 21 de Marzo de 1835.

Hemeroteca de "*La Voz de Galicia*".

Libros de Actas correspondientes a los años de construcción del nuevo hospital de Nuestra Señora de Los Dolores de Ferrol, pertenecientes al Archivo Municipal de Ferrol.

Mariño D. Pedro "*Proyecto de habilitación de locales del Lazareto Sucio para tren de lavado y dependencias anexas*"

Mariño D. Pedro "*Proyecto de obras de la 3ª parte - 4ª Sección - del Pabellón de Colonias*". Archivo del Reino de Galicia, C-4565 La Coruña Junio 1926.

Mariño D. Pedro "*Proyecto de una casa de socorro para la zona del Ensanche*" – Cuatro Caminos – Archivo Municipal de La Coruña. C-1020. La Coruña 1923.

Mariño D. Pedro "*Proyecto del Grupo Escolar Concepción Arenal Memoria explicativa*", Archivo Municipal de La Coruña, C-1005, La Coruña, Diciembre 1910.

Mariño D. Pedro. "*Memoria explicativa para un proyecto de explanación y desmonte para caminos de servicio.*" Archivo del Reino de Galicia Legajo 4560. La Coruña Agosto 1911.

Mariño D. Pedro. "*Proyecto para realizar obras de ampliación y reforma en el comedor del pabellón del Castillo*" Archivo del Reino de Galicia. Legajo 4563. La Coruña 1920.

Mariño D. Pedro. "*Saneamiento del pabellón del Castillo*" Archivo del Reino de Galicia. Legajo 4563. La Coruña Diciembre 1925.

Memoria Explicativa, Archivo del Reino de Galicia, C-4564. La Coruña, 1920.

Museo del Ejercito. Madrid.

Museo Naval.

Orden de 17 de Diciembre de 1833 y R.O. de 15 de Enero de 1890 sobre pago de estancias.

Orden de 29 de Enero de 1841.

Orden del 9 de Febrero de 1854.

Ordenes del 30 de Septiembre de 1850 y 17 de Abril de 1865. Y numerosas otras, citadas en el texto.

Portfolio. Galicia.

R.D. de 12 de Febrero de 1890.

R.D. de 19 de Abril de 1880. Art. 97 del R.D. del 2 de Noviembre de 1904.

Reales Decretos de 27 de Junio y 19 de Diciembre de 1864.

Así como otra documentación, Reales órdenes y Reales Decretos, citados en el texto.

#### SIGLAS

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| <b>A.G.S</b>   | Archivo General de Simancas.                         |
| <b>A.S.A.M</b> | Archivo de la Secretaría del Ayuntamiento de Madrid. |
| <b>Z.M.C.</b>  | Zona Marítima del Cantábrico.                        |
| <b>A.M.F.</b>  | Archivo Municipal de Ferrol.                         |
| <b>M.N.</b>    | Museo Naval.                                         |
| <b>A.A.B.</b>  | Archivo D. Álvaro de Bazán.                          |





# ARQUITECTURA HOSPITALARIA

## ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES GALLEGOS.

### ADENDA

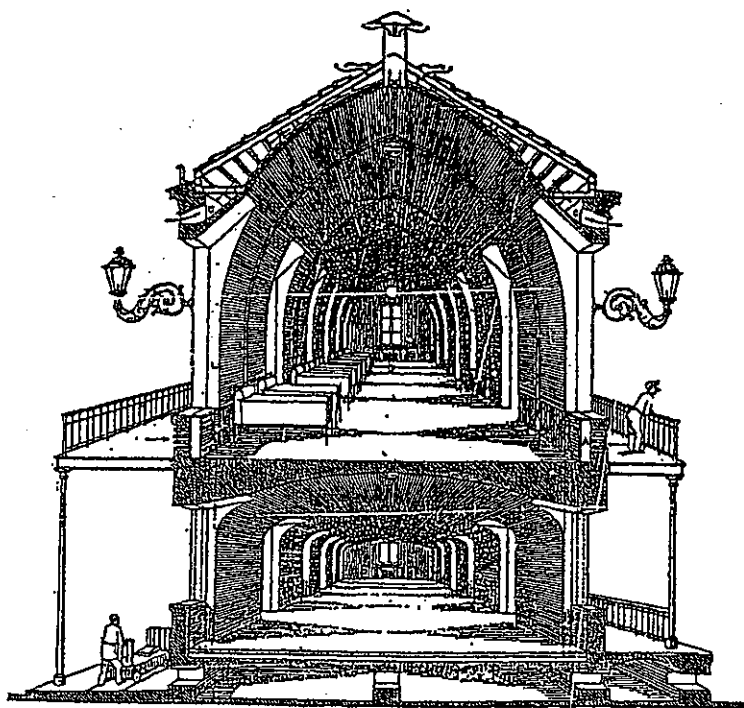


Fig. 53 L. — Perspective intérieure d'une salle de malades (système Tollet).

*Types principaux de combes appliqués aux hôpitaux  
modernes comparés au système Tollet, de forme ogivale.  
Véase: C. Tollet.*

ARQUITECTURA DE LOS HOSPITALES DE PABELLONES "A VILLAGE" O "PABILLONS ISOLÉS" CONSTRUIDOS O PROYECTADOS EN GALICIA ENTRE 1875 Y 1925. ASÍ COMO OTROS ANTECEDENTES, GALLEGOS, ESPAÑOLES Y EUROPEOS.

HOSPITALES GALLEGOS GENERALES NOSOCOMIOS, MATERNIDADES Y EXPÓSITOS, MANICOMIOS, FRENOPÁTICOS, ASILOS MANICOMIALES, PSIQUIÁTRICOS. SANATORIOS MARÍTIMOS, HOSPITALES MILITARES, MUNICIPALES, PROVINCIALES Y SU RELACIÓN CON OTROS ESPAÑOLES Y EUROPEOS.

**UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TÍTULO DE LA TESIS:**

**ARQUITECTURA HOSPITALARIA**

**AUTOR:**

**MARÍA DE LAS MERCEDES INSUA CABANAS.**

**FERROL 2000.**

Director.

**D. JOSE RAMON SORALUCE BLOND.**

**FERROL 2000.**

## **OBJETIVOS PLANTEADOS:**

- 1.-** Análisis de la Arquitectura hospitalaria occidental y su estudio, con el fin de abordar el origen del sistema de pabellones aislados y su evolución en Europa.

- 1.1-** El Hospital de pabellones como resultado de:

Los modelos anteriores y su experiencia.

Avances de la medicina.

Las teorías médicas.

La ventilación y los tipos empleados: ascendente, descendente, etc...

La Higiene.

Los factores económicos.

Los factores políticos.

El aire.

El terreno.

El emplazamiento.

La separación entre edificios.

El soleamiento.

El cubo de aire por enfermo.

El metro cuadrado por enfermo.

Los jardines y las plantas.

Las galerías de comunicación.

El estudio tipológico arquitectónico.

- 1.2-** La arquitectura hospitalaria de pabellones aislados en España.

Análisis de los hospitales españoles que a priori tuvieron una mayor trascendencia, comparándolos con la más evolucionada arquitectura hospitalaria europea del momento.

- 2.-** Evolución, análisis, investigación y comparación de la tipología de pabellones estudiada respecto a Galicia.

- 2.1.-** Investigación y estudio pormenorizado de los hospitales de la tipología estudiada y existentes a día de hoy en Galicia, a pesar de no funcionar en la actualidad como tales.

2.1. - a.- Ferrol y los hospitales militares

2.2 - b.- El modelo hospitalario de Esteiro

2.3.- c.- Otros hospitales

## **PRESENTACION DE LA TESIS : ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO**

Dada la extensión del texto, que se presenta, trataremos de resumir que esta Tesis tal y como se presenta, se compone de cuatro tomos, que corresponden a tres partes, ya que el segundo volumen por su dimensión se encuadernó en dos volúmenes independientes y el quinto fue incorporado al cuarto.

Inicialmente se plantearon cinco tomos, encuadernados por separado, sin embargo debido fundamentalmente a que la quinta parte, ya impresa, carecía de volumen suficiente para ser encuadernado independientemente, fue incorporado al tomo cuarto, que forma la parte 3ª e incorpora los volúmenes I y II. Por lo tanto podemos decir que se trata de cuatro tomos que recogen cinco partes claramente diferenciadas.

Cada uno de estos volúmenes consta a su vez de varios capítulos y cada uno de ellos contiene su propio índice y notas al final.

La distribución general del trabajo, se distribuye del siguiente modo:

### **1ª Parte.-**

**Compuesto de un único volumen que comprende:**

- a.-*Metodología* empleada para la redacción del presente trabajo.
- b.-Estudio General de la *Historia hospitalaria* occidental.
- c.-Estudio General de la *Arquitectura hospitalaria* occidental.
- d.-Influencia del *Espacio y la Higiene* en la arquitectura hospitalaria.
- e.-Estudio y análisis de los *hospitales militares* de pabellones.
- f.-Análisis y estudio de los *Hospitales Generales* Españoles de pabellones.

Como ya indicamos este volumen incluye un índice general y cada una de estas partes incorpora su propio índice y las notas correspondientes al final.

## **2ª Parte.-**

**Compuesto de dos volúmenes, cada uno de los cuales incluye:**

### **2ª parte Vol I.-**

Estudio, análisis e investigación acerca del *Hospital de Nuestra Señora de los Dolores de Esteiro* en Ferrol.

Este volumen incluye, como el anterior un índice general además de incorporar su propio índice y las notas correspondientes al final.

### **2ª parte Vol II.-**

Incluye diferentes estudios acerca de los conjuntos de pabellones que fueron destinados en su origen a hospitales de todas clases, dentro de la Comunidad Gallega. Además de incluir un estudio de los manicomios y maternidades europeos y españoles, que respondían a igual tipología.

- a.- Estudio e investigación de los hospitales de pabellones pertenecientes a la provincia de Lugo y que existen en la actualidad a pesar de no cumplir las funciones a que fueron destinados.
- b.- Estudio e investigación de los hospitales de pabellones pertenecientes a la provincia de Orense y que existen en la actualidad a pesar de no cumplir las funciones a que fueron destinados.
- c.- Estudio e investigación de los hospitales de pabellones pertenecientes a la provincia de Pontevedra y que existen en la actualidad.
- d.- Análisis estudio e investigación de los manicomios y maternidades europeos, españoles y gallegos, que responden a la tipología de pabellones aislados.
- e.- Estudio e investigación del Sanatorio Marítimo de Oza. Estudio aislado del resto del trabajo, por tratarse de un Sanatorio destinado a la lucha

antituberculosa, ajeno de algún modo al estudio de los hospitales generales.

### **3ª Parte.-**

**Compuesto de dos volúmenes, incluidos en el mismo tomo, cada uno de los cuales incluye:**

#### **3ª parte Vol I.-**

Traducción del libro "*Les hopitaux Modernes XIX<sup>me</sup> siècle*" obra de Monsieur Casimir Tollet publicada en Paris en 1894.

Este volumen incluye, la traducción prácticamente completa de este libro a falta de algún capítulo que hemos considerado de escaso interés para este trabajo y que se indica en la propia traducción. Además lleva incorporado al final su índice alfabético.

#### **3ª parte Vol II.-**

Esta parte incluye diferentes apéndices que corresponden como se indica en el índice general a los siguientes puntos:

- a.- Apéndice relativo a la Medicina española en el período abarcado por este trabajo.
- b.- Estudio y análisis de otros centros gallegos, que responden a la tipología de pabellones aunque no puedan ser considerados como hospitales, por no ser creados para tal fin y a pesar de haber ostentado esa función en un momento determinado.  
  
Investigación sobre el colegio de ciegos y sordomudos de Galicia, hoy San Caetano.
- c.- Análisis y futuro aventurado de la arquitectura hospitalaria del siglo XXI.
- d.- Conclusiones derivadas de los estudios anteriores. La Arquitectura hospitalaria de la tipología de pabellones, motivo de nuestro estudio.
- e.- Relación bibliográfica que ha servido de base a este trabajo.

## CONCLUSIONES

( RECOGIDAS EN LA 3ª PARTE VOLÚMENES 1 Y 2 )

### PREÁMBULO

Este trabajo de investigación se ha tratado de limitar exclusivamente e intencionadamente a la "*Arquitectura hospitalaria*" -como reza su título- y no a la arquitectura de los hospitales en general, ya que ésta podría ser una inmensa e imposible obra, además de no servir para describir lo que aquí se pretende, pues este trabajo se ha concretado al estudio de los hospitales gallegos de pabellones.

Es cierto que para poder hacer un análisis profundo de ellos ha sido necesario analizar la arquitectura hospitalaria en general a lo largo de su historia en los países occidentales para así poder establecer su comparación con la arquitectura hospitalaria española.

Todo ello se analiza por que se entiende que una determinada tipología como la estudiada de pabellones hospitalarios aislados, no surge de manera espontánea, sino como consecuencia de múltiples factores como son los modelos anteriores más próximos, pero también los de la antigüedad. Como fruto de la experiencia recogida, los avances de la medicina, las teorías miasmáticas, la ventilación, la importancia de la higiene, los factores socio-económicos, políticos etc...

No se ha pretendido por tanto hacer un estudio ni de la historia hospitalaria, ni tampoco de la historia arquitectónica hospitalaria, sino un análisis previo que permitiera comprender su origen y evolución.

También se han estudiado diferentes hospitales españoles, con el fin de establecer una comparación más próxima a los hospitales gallegos.

Tampoco se ha tratado de realizar una recopilación de noticias sobre hospitales, sino tratar de hilvanar en cuanto a historia hospitalaria se refiere, un conjunto de documentación completamente dispersa, respecto a la arquitectura de los hospitales, que desde Pevsner no ha sido estudiada con cierta profundidad.

Podría decirse por tanto que este estudio, trata más bien, en cuanto a arquitectura hospitalaria se refiere, de resumir de manera más o menos amplia las diferentes fases y tipologías hospitalarias a lo largo del tiempo y hasta el siglo XX para de este modo comprender el origen de la tipología de los pabellones hospitalarios aislados gallegos, y posteriormente, proceder a su análisis comparativo con el resto de España y Europa.

En función de los objetivos planteados, de todo lo anterior podemos concluir resumidamente lo siguiente:



## CONCLUSIONES GENERALES.

### 1.- ANALISIS DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA OCCIDENTAL

#### 1.1-HISTORIA Y TIPOLOGIAS.

La historia de la arquitectura hospitalaria comienza en Europa durante la Edad Media, con un sentido religioso en el que el factor determinante es la caridad, llegando a considerarse al pobre como imagen del Redentor del mundo.<sup>1</sup>

En las hospederías y enfermerías de los monasterios se crea un tipo de hospital de una sola nave que recuerda los dormitorios de las comunidades eclesiásticas o las iglesias de una nave única.

El cambio trascendental se produce en Italia con el Ospedale Maggiore, de Milán, obra de Filarete. En España consecuencia de esta tipología de planta cruciforme fueron, los hospitales de Valencia, Santiago de Compostela, Toledo y Granada, y este modelo también fue difundido en Hispanoamérica.

En Francia el modelo del Hospital de Milán tuvo gran repercusión. Su divulgador fue el gran arquitecto y teórico Philibert de L'Orme, autor de un célebre tratado de arquitectura.<sup>2</sup> Su proyecto, fue inspirado en Filarete y según Tollet, -que localizó el plano- se trata del mejor esquema de planta cruciforme realizado antes y después de él. Su ventaja principal era el patio central a la cruz y los patios anteriores a ella. *Ver Fig.*

Algo fundamental en este plano es que a pesar de la diferente orientación de las salas, De L'Orme dispone según la orientación unos enfermos u otros en función de las fiebres. Esto era un avance fundamental en el modo de concebir el hospital.

Desde el siglo XVI hasta el siglo XIX, en Francia, en donde todavía los hospitales conservaban la tipología medieval denominada *hospital-corredor* -planta de una nave-, se construirán muchos establecimientos sanitarios de tipo cruciforme derivados del de Philibert de L'Orme, aunque sin su esquema fundamental -Únicamente recogido en el hospital de Turín-.

Junto con ellos hay que tener en cuenta los de influencia palaciega, en forma de U, denominados "*planta de Vauban*" y sobre todo el de planta formada por un gran patio en torno al cual se levantaban cuatro alas formando un grandioso bloque, como sucede en los Inválidos de París.

El hospital de *planta en bloque* o bloque "*rechoncho*" dominó en Europa hasta la primera mitad del siglo XIX.

7

Salvo contadas excepciones, en esta época en España, el hospital respondía a la tipología del Hospital General de Madrid, San Carlos, con planta rectangular y un gran patio de la misma forma.<sup>3</sup>

La tipología hospitalaria europea hasta bien entrado el siglo XIX respondió al modelo de Filarete en el Ospedale Maggiore de Milán -siglo XVI-.<sup>4</sup> Sin embargo, la Ilustración tan preocupada por la salud pública pronto se planteará la validez de este modelo secular y de este modo, tanto ingleses como franceses plantearán diversos modelos. El incendio en París del *Hôtel-Dieu* en 1772 será el revulsivo.

En la segunda mitad del siglo XIX los hospitales se construirán con plantas de un tipo completamente opuesto al corriente desde el Renacimiento.

La reforma comenzó en Inglaterra en donde ya los hospitales de San Bartolomé, en Londres, en 1730 y el de la base naval de Plymouth, terminado en 1764 determinaron el sistema de pequeños pabellones, aislados los unos de los otros.<sup>5</sup> Con ello se intentaba lograr una mejor aireación de los edificios y una separación especializada de los enfermos. Pero la construcción en Europa de este tipo de hospital fue de lenta y de difícil introducción.<sup>6</sup>

Una fecha decisiva para ello, como ya mencionamos, pero que muestra el arraigo del viejo tipo de hospital, fue el incendio que sucedió en el *Hôtel-Dieu* de París en 1772. Este edificio instalado en el centro urbano de París disponía de instalaciones anticuadas, donde los enfermos se encontraban hacinados y pésimas condiciones higiénicas. Para su reconstrucción se formó una Comisión en la Academia de Ciencias de París, compuesta por hombres tan eminentes como Lavoisier, Laplace, Tenon, etc.

Los estudios de esos hombres dieron como consecuencia los principios que sustentó la Higiene durante el siglo XIX y prácticamente la mitad del XX, su consecuencia fue la sustitución de los Hospitales monumentales por edificios más pequeños, que alejados de las urbes y mediante una disposición de pabellones aislados, son el motivo de nuestro trabajo.

Estos conocimientos llegarán a España a través de D. Valentín de Foronda, que difundió las ideas ilustradas en el País Vasco. En sus *Memorias, leídas en la Real Academia de Ciencias de París sobre la edificación de hospitales* -1793- recoge el proyecto francés salido de la mano de Bernard Poyet y este modelo, según D. Pedro Navascues, llegará a plasmarse en el hospital de Achuri de Bilbao -1818- obra de D. Gabriel Benito de Orbeago, y a pesar de ser un caso excepcional tanto en España como en el resto de Europa, este modelo no fue aplicado hasta mediados del siglo XIX.

Tenon visitó los hospitales ingleses, para 1200 camas, que era la cifra establecida como máxima para ocupar un hospital -aunque otros seguían hablando de hospitales para 5000 camas- y allí encontró exactamente lo que buscaba. Sin embargo el hospital general que pretendía proyectar tenía un problema, no podría resolverse como en Plymouth, pues éste era militar y por tanto albergaba únicamente hombres. Es decir el programa de necesidades del hospital francés era mucho más complejo, -hombres, mujeres y niños-.

Entre los proyectos arquitectónicos presentados y que rechazó la Academia los había cruciformes, como el de Iberti, y los de Petit y Poyet, de sistema radio-concéntrico o

estrellado, con capilla o cocina central. El último era de planta circular con dieciséis naves capaces de contener cinco mil enfermos. La Academia criticó sus patios triangulares, su escasa luz y aire y condenó el sistema de salas continuas en las que se establecerían corrientes por las que circularían las emanaciones malsanas. A su vez la Academia propuso un tipo ideal de hospital inspirado en las reformas inglesas, insistiendo en la capacidad interna de las salas que debían tener un determinado número de cubos de aire por enfermo y a la vez fácil aireación.

Para ello proponía el tipo de pabellones aislados, a ser posible sin superposición de enfermos, con vanos en todas sus fachadas. Para la Academia estos pabellones debían situarse paralelamente y en el sentido más favorable a los vientos.

Al reconstruirse el Hôtel-Dieu no se tuvieron en cuenta los dictámenes de la Academia y hubo que esperar todavía sesenta años, - la Revolución- para que se construyese en París un hospital del tipo propuesto, el hospital Lariboisière. Posteriormente y derribado el antiguo Hôtel-Dieu fue construido uno nuevo en sus inmediaciones que ya respondió al esquema de la *Academia des Sciences*.

De este modo en 1854 con el Hospital Lariboisière, de París, se construyó el primer conjunto hospitalario de pabellones aislados. A partir de esta fecha, salvo excepciones, como el de la *Santé*, en París, de planta de cruz de San Andrés, los hospitales franceses y europeos serán de pabellones aislados, distinguiéndose los unos de los otros en la diferente colocación de las enfermerías dentro de un amplio recinto ajardinado.

Pero llegar a estas conclusiones no fue una tarea fácil, pues no todos los expertos y tratadistas estaban de acuerdo en como definir el hospital perfecto y el motivo de discusión que duró varios años se basó en dos elementos fundamentales:

La ubicación que debería tener en la ciudad, y la distribución del edificio.

Por lo que respecta a lo primero D. B. Bails - que sigue las ideas del francés Petit - al igual que otros autores, e incluso *La Academia* observó la necesidad de que el enfermo internado dispusiera de "*aire puro, aguas buenas, salubres y abundantes, limpieza, asistencia fácil: descanso y tranquilidad*". Para ello Bails consideró que el hospital debería ubicarse en "*sitio despejado o aislado*" o sea, fuera de la ciudad, aunque no en exceso, "*evitando los lugares húmedos y buscando los aires del norte.*"<sup>7</sup> Y en ello coincidió con la Academia.

Por lo que respecta a lo segundo, los tratadistas europeos optaron por dos modelos tipológicos:

### **El de pabellones y el modelo Circular.**

El primero proponía la organización de pabellones aislados de pequeñas dimensiones, con el fin de favorecer una mejor aireación y sobre todo dificultar el contagio. Los hospitales ingleses de San Bartolomé de Londres -1730- y el de la base naval de Plymouth -1764- son un anticipo de este modelo que será planteado únicamente en la segunda mitad del XIX.

En nuestro País, al menos en Galicia seguirá empleándose hasta los años 20 del siglo XX, aunque no más allá, a pesar de que el modelo aprobado por la Academia de las Ciencias francesa, era de 1773.

En cuanto al resto de España:

El primer hospital militar español de pabellones aislados -que ya recoge D. J.R. Soraluze Blond en su libro sobre el Hospital Militar de Ferrol- fue construido en 1887 en Burgos según proyecto del Ingeniero Comandante D. Vicente Orbaneja.

El Hospital de la Princesa de Madrid, de pabellones semi-aislados, es anterior y data de 1853 obra de D. Aníbal Álvarez Bouquel.

El hospital San Juan de Dios de Madrid, que era en su momento el más grande de Europa de su tipología y respondía al tipo Tollet -su autor- es de 1891.

Domenech i Montaner fue el arquitecto del Manicomio de Reus en 1898 ensayo general del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona de 1901.

El Hospital Militar Gómez Ulla, de Madrid, ubicado en Carabanchel de 1895 obra del ingeniero Cano de León, el Hospital del Rey de Madrid, el Manicomio Provincial de Alcalá de Henares, el Hospital Psiquiátrico de Ciempozuelos, etc.

Todos ellos son modelos que responden a esta tipología. Sin embargo puede apreciarse la distancia en el tiempo, respecto a 1773 -fecha de los planos de la Academia- o a la fecha de construcción del Hospital Lariboisière de París 1846-1854 -primer hospital construido de acuerdo al modelo de la Academia francesa-

Desconocemos la existencia de pabellones aislados anteriores en nuestro país, lo cual demuestra, como ya mencionaban a principios del siglo XX muchos autores ya citados: "*En España no hay hospitales*" es decir existía un retraso con el resto de Europa en cuanto a construcción hospitalaria de al menos 50 años. Las ideas y la inercia hospitalaria, como la define Tollet, estaban aún a una distancia mayor, en nuestro país.

¡Al menos un siglo!

El segundo modelo, es decir el que respondía a una planta circular, también fue recogido por D. B. Bails en su tratado, -*Ver fig.*- y es copia idéntica del modelo de Antoine Petit para el nuevo *Hôtel-Dieu*.

La planta circular disponía de seis naves radiales que convergían en el centro, donde se situaba la capilla, cubierta por una cúpula ventiladora y las naves se dividían horizontalmente en cuatro plantas.

Según D. Antonio Bonet y D. Carlos Sambricio<sup>8</sup> *numerosos proyectos de alumnos de la Academia lo recogen y de todos ellos el que debe destacarse es el trazado por D. Pedro Manuel de Ugartemendía -1803-, formado por diez naves radiales en un círculo que a su vez se inscribe en un cuadrado, aunque aquí la capilla se desplaza al fondo del conjunto. El cruce de las salas, probablemente estaba cubierto por una gran cúpula ventiladora.*

- Respecto a las plantas radiales, hay que hacer especial hincapié sobre los planos de hospitales no ejecutados para albergar el hospital militar de Ferrol, cuyas conclusiones se analizan más adelante.

El modelo circular fue condenado por La Academia de las Ciencias francesa y todo ello dio lugar a que las nuevas construcciones respondieran en su mayoría al modelo de pabellones aislados.

Sin embargo los hospitales de pabellones aislados o unidos por medio de galerías no sólo eran costosos, de difícil mantenimiento y requerían excesivo personal sanitario, sino que además ofrecían dificultades de orden asistencial, clínico y de comunicación. No es pues extraño, que en Londres se construyese, ya en el siglo XX el North London University College Hospital, obra de Alfredo y Paul Waterhouse, siguiendo el tipo estrellado, que por su disposición facilitaba su función.

Con las nuevas técnicas constructivas, y la nueva organización médica, el tipo de hospital-jardín, de pabellones aislados o enlazados por medio de galerías, propio del siglo XIX, sufrió una crisis.

Hoy el principio esencial es la "*unidad clínica de asistencia*" y teniendo presentes los adelantos técnicos en materia de iluminación, ventilación y climatización artificial, además de los de circulación horizontal y sobre todo vertical, hicieron que en Norteamérica, desde 1917 apareciesen de nuevo las plantas unidas, formando un único y enorme bloque -el monobloque- hospitalario desarrollado en vertical, capaz de albergar numerosos enfermos y disponer de numerosos quirófanos y salas de operaciones, además de otros servicios anejos, como consultorios, locales de enseñanza, laboratorios, etc.

Las llamadas modernamente fortalezas contra la enfermedad por su organización y sentido, como el Medical Center, de Nueva York, tienen que ver de nuevo con la idea centralista inaugurada por el Filarete, que para la mayoría de los autores fue el antecedente de la actual arquitectura hospitalaria.-

Respecto a los edificios de forma estrellada, es necesario indicar, que tras el *hospital rascacielos*, desde la última guerra mundial se han construido numerosos hospitales desarrollados en horizontal, que como muchos otros edificios públicos, tienen planta de Y, T, X, etc.

## **1.2.- REPUTACIÓN DEL HOSPITAL DEL SIGLO XIX EN ESPAÑA: HOSPITALES DE PABELLONES**

El Hospital, en general, durante el siglo XIX carecía de buena reputación.

Por ello en España fueron puestos en tela de juicio y así en 1838 el Gobierno Español declaró la hospitalidad domiciliaria como regla y la hospitalización como excepción. De igual modo pensaba y escribía Dña. Cocepción Arenal -1820-1893-

Durante el siglo XIX y en palabras de Félix Verdasco:

*“El rico, si enfermaba, se trataba en su casa con mejores o peores médicos, y en su casa sanaba o se moría. El pobre tenía tal concepto peyorativo de los hospitales, con razón o sin ella, que en caso de enfermedad apuraba hasta el máximo sus propios escasos recursos, antes de verse en un triste hospital, como solía decirse”*<sup>9</sup>.

En sentido similar se expresaba D. Benito Bails al definir el término hospital como un *“edificio público donde van a curarse los pobres que no pueden hacerlo en sus casas por falta de medios.”*<sup>10</sup>

No faltan otras referencias bibliográficas que ponen de manifiesto como este concepto caritativo de la sanidad estaba totalmente asumido por la sociedad.<sup>11</sup>

Sin embargo, esta carencia de asistencia estatal no debe considerarse como un grave error en los deberes de las autoridades, ya que a mediados de siglo en 1849 conscientes de la necesidad de regular la beneficencia pública fue promulgada, la llamada *“Ley Orgánica de Beneficencia”*, con el fin de organizar, cuidar e inspeccionar una serie de establecimientos sanitarios mediante la creación de tres Juntas, una de ámbito Nacional, otra Provincial y una tercera Municipal, llenándose de este modo el vacío existente.<sup>12</sup>

La arquitectura de pabellones que estudiamos estaba íntimamente ligada a la ventilación de las salas, ya de una forma natural o artificial y es evidente que las condiciones climatológicas de Galicia, unidas por supuesto a la falta de presupuestos y conocimientos, por parte de algunos técnicos, así como por contentarse con la benignidad del clima, condicionaron el empleo exclusivo de la ventilación natural en nuestros hospitales, mientras en el resto de Europa se empleaban otros sistemas, que sin responder al concepto de ventilación forzada, calentaban el aire proveniente del exterior al tiempo de su renovación. Pongamos el ejemplo del actual Hospital de San José de Lugo, proyectado ya en 1928 y que contando con unas condiciones extremas propias de su emplazamiento y con temperaturas bajo cero en invierno disponían únicamente y en cualquier estación del año de ventilación natural, siendo este nuevo aire calentado únicamente *“al penetrar en las salas por el montante superior.”*<sup>13</sup> Si a esto añadimos que las salas se destinaban a embarazadas y sobre todo recién nacidos, podremos entender como este clima benigno encubría falta de medios y sobre todo de presupuestos.

Los hospitales gallegos de pabellones que analizamos en la mayor parte de los casos y de cualquier tipología- manicomios, sanatorios, hospitales generales, maternidades,- y muchos de los españoles en general han dejado de cumplir la función para la que fueron creados, sin embargo los hospitales de París, por ejemplo, más antiguos, siguen cumpliendo su función originaria.

¿Cuál es el problema? ¿Por qué los Hospitales franceses como el Lariboisière, 1846-1854. El nuevo Hôtel-Dieu, el Hospital de San Luis y el Tenon – más antiguos – el Hospital Bichat, La Salpetrière, Santa Ana, Necker, Val de Grâce siguen funcionando como hospitales?

¿Es posible que influyera en ello su arquitectura, o mejor dicho su construcción?

Recordemos que el Hospital Militar de Ferrol, sobre el que disponemos de más información, comenzó a realizar obras simultáneamente e inmediatamente de su construcción, para adecuarlo a sus necesidades, puesto que como ya vimos, no estaban incluidas en proyecto ni tan siquiera las obras relativas al aprovisionamiento de aguas o al saneamiento y es evidente y está probado que ello dependió de los míseros presupuestos, con que fue construido.

¿Por tanto; puede ser que las penurias económicas con que fueron construidos los hospitales españoles, en general condujeran a su degradación y ya abandonados, en épocas de bonanza económica, otras administraciones, aprovechando su magnífico emplazamiento invirtieran en su rehabilitación para otros fines?

No tenemos suficientes datos sobre esto, ya que en realidad, no tratamos de analizar este asunto, sin embargo parece evidente que mientras Francia – por ejemplo - ha mantenido durante más de dos siglos sus hospitales como tales y en un perfecto estado de conservación, los hospitales españoles en general o no la mantuvieron o para seguir existiendo tuvieron que ceder a su función original, transformándose.

También es cierto que existieron posturas muy críticas en Francia, cuando se construyeron los hospitales antes citados, pues los gastos a que condujeron en su momento, debidos sin duda a su calidad constructiva y arquitectónica, como también en algunos casos a su ornato y a los diferentes estudios de ventilación en ellos realizados, hubieran permitido construir muchos otros hospitales –Veáse C. Tollet y Duran-

Sin embargo, en España se construyeron muy pocos, debido quizás a lo ya apuntado:

*“La hospitalidad domiciliaria es la regla y la hospitalización la excepción”*

Los hospitales que fueron construidos se resolvieron entre escaseces presupuestarias, debido a las crisis hacendísticas y a los conflictos tanto internos como externos, por ello no han podido perdurar, cumpliendo su función, ya que ésta supondría grandes inversiones, que la administración que los mantenía no pudo sostener.

En el caso concreto de Galicia hay que añadir que además de lo apuntado para los hospitales españoles en general, que las condiciones climatológicas tampoco favorecieron su mantenimiento.

## 2.- GALICIA DESIERTO HOSPITALARIO.

En el primer tercio del siglo XIX el mayor desierto hospitalario por razones de demografía, lo constituía la zona de Castilla-La Mancha, junto con las provincias extremeñas y Galicia, aunque las peculiaridades de esta última son de difícil explicación. Pues salvo el importante núcleo de Santiago<sup>14</sup>, comparable a la mejor situación hospitalaria del país, Galicia adolecía de oferta asistencial, confirmándose así la hipótesis de D. Pedro Carasa Soto, de que los hospitales reproducen en general la desigual distribución de la población, es decir que en definitiva el sistema benéfico no se ajustaba a la demanda social, debida a la mayor pobreza, sino que era una consecuencia más de las fuerzas productivas que proporcionaban una oferta asistencial en función de los recursos materiales disponibles.

D. Angel del Castillo al hablar sobre los Hospitales gallegos se quejaba de que ningún edificio se conservaba de los muchísimos hospitales que existieron en Galicia.<sup>15</sup>

Hoy, con mayor razón, podemos seguir afirmando lo mismo, ya que cada vez quedan menos edificios que nos puedan decir cómo eran estos centros. De los antiguos Hospitales de la ciudad de La Coruña no se posee ningún testimonio arquitectónico; el *Hospital de Caridad*, fue derribado en torno a los años cincuenta de este siglo y el *Hospital Militar*, se construyó sobre las ruinas del Hospital del Rey, pero fue destruido por un incendio alrededor de 1946. La misma suerte tuvieron otros hospitales gallegos, que o bien han desaparecido o dejaron de cumplir sus funciones, siendo rehabilitados para otras, en la mayor parte de los casos con éxito.

En la ciudad de La Coruña el único que se conserva es el *Sanatorio Marítimo de Oza*,<sup>16</sup> construido sobre el antiguo *Lazareto* y conservado posiblemente gracias a no poderlo calificar como un centro sanitario local, ya que se integró en un plan estatal de lucha contra la Tuberculosis y hoy ha sido en parte rehabilitado para otras funciones. Ferrol, cuenta todavía gracias a la función docente que hoy alberga, con edificios más antiguos e interesantes, que pertenecieron al antiguo Hospital de Marina, hoy Campus de la Universidad de la Coruña. También Orense, dispone del antiguo hospital modelo destinado a la docencia y Lugo, de un enorme conjunto emplazado frente a sus murallas, antiguo Hospital de Sta M<sup>a</sup>, que cumple funciones similares a Ferrol y Orense. Sin embargo todos estos edificios fueron construidos en el primer tercio del siglo XX y son muy escasos los ejemplos de hospitales anteriores a estas fechas que perduren.



## **2.1.- HOSPITALES GALLEGOS DE PABELLONES**

Si como ya mencionamos España, estaba atrasada respecto a Europa, en cuanto a construcción hospitalaria, se refiere, mucho más lo estaba Galicia, que se encontraba y encuentra, -aunque en la actualidad en menor medida- aislada geográficamente del resto de la península.

El retraso fue tan grande respecto a España, que los hospitales de pabellones que se ejecutaron en Galicia tienen por fechas de proyecto las siguientes:

**Hospital Psiquiátrico de Conxo.-**Arquitecto: ¿D. José Goyanes? –Ayudante de obras públicas- 1890.

**Hospital Nuestra Señora**

**de los Dolores de Ferrol.-**Arquitecto: M. C. Tollet. –Ingeniero- 1894.

**Hospital modelo de Orense.-**Arquitecto: D. Joaquín Rojí. 1909.

**Hospital Nicolás Peña de Vigo.-**Arquitecto: D. Manuel Gómez Román D. Jacobo Esténs. 1917.

**Santa María de Lugo.-** Arquitecto: D. Luis Bellido y González. 1918.

**San José de Lugo.**

(Maternidad).-Arquitecto: D. Ramiro Saiz Martínez. 1928.

Hay que señalar además, que algunos de ellos fueron concluidos en los años 30. Cuando ya el modelo americano de hospital rascacielos imperaba en los países avanzados. En ellos el modelo de pabellones había sido abandonado optándose por concentrar los edificios hospitalarios en bloques para disminuir los recorridos, -que tanto habían sido estudiados por D. C. Tollet- ahorrar calefacción y racionalizar el alumbrado y la limpieza.

Todo esto enlaza con la masificación de la asistencia hospitalaria, los problemas de rendimiento, los costes de la asistencia y la escasez de terrenos, así como también fue debido a la centralización y potenciación de los servicios centrales de diagnóstico y tratamiento, tendiéndose a la construcción del denominado hospital de torre y basamento, que sitúa las áreas de hospitalización en la parte superior del edificio y reserva el basamento – generalmente dos o tres plantas a los servicios centrales y generales-

Este nuevo modelo fue consecuencia tanto de los avances técnicos como científicos. Por ejemplo los descubrimientos de Pasteur sobre las bacterias –entre otros- al finalizar el siglo, acabarán con el tiempo influyendo en un diseño hospitalario más aséptico.

Es decir desgraciadamente, España llegó tarde, pero Galicia llegó más tarde todavía. A pesar de contar en Ferrol con un proyecto de hospital vanguardista para su época, que por desgracia no llegó a realizarse en su totalidad. Sin embargo por los motivos mencionados es el hospital modelo de pabellones gallegos.

## 2.1 - a .- PLANTAS DE HOSPITALES PROYECTADOS PARA EL HOSPITAL MILITAR DE FERROL.

Con el mismo criterio empleado para el estudio de los hospitales de pabellones, se comenzó a estudiar el hospital de Nuestra Señora de los Dolores.

Sin embargo la inmensa historia que encontramos sobre la evolución hospitalaria de Ferrol, inédita en su mayor parte, tanto anterior como posterior a la construcción del hospital de pabellones que nos interesaba y obra como ya hemos indicado en múltiples ocasiones del ingeniero francés Tollet, nos introdujo en mundo tan interesante, que este único hospital nos ha permitido entender parte de la tipología hospitalaria de mayor vanguardia española a lo largo de los últimos 200 años.

Ferrol, dispuso de proyectos de vanguardia para los arsenales, para desarrollar una ciudad ilustrada y también para sus hospitales, aunque desgraciadamente únicamente quedaron en proyecto. Tuvo que producirse un incendio en el hospital provisional, - nunca creado para tal fin- que perduró más de 130 años, hasta la construcción del hospital vanguardista Tollet.

No pretendimos nunca, analizar tantos documentos como encontramos, sin embargo cada uno de ellos nos indujo al siguiente y éste a otro de tal manera que ello nos permitió entender mejor los problemas de un hospital, de una sociedad y de las soluciones arquitectónicas necesarias, que planteaban no solamente los ingenieros, sino los médicos, sus discusiones, sus propuestas, sus análisis, que nos hicieron indagar más y más y fruto de todo ello es el trabajo que se presenta.

Poco se puede resumir en estas conclusiones sobre este hospital, ya que aunque resumiremos algunas fechas y otros datos, la casi totalidad es inédito. Su historia, su arquitectura, su evolución, los proyectos no llevados a cabo etc.

Al redactar estas líneas y fruto de las investigaciones sobre este asunto, -que casi nos ha obsesionado durante varios años- hemos encontrado gracias a la cortesía de D. J.A. Rodríguez Villasante un último plano que presentamos como segundo proyecto redactado en Ferrol para hospital de Marina.

Ya que el primer proyecto para un hospital de nueva planta debe ser atribuido a D. Jorge Juan, según plano recogido por D. Alfredo Vigo Trasancos en su libro "*Arquitectura y Urbanismo en el Ferrol del s. XVIII*" p. 143.

Este plano general de Ferrol firmado en Cádiz en 1755 –Archivo histórico Nacional- presenta un proyecto de hospital de planta cruciforme al que no hace referencia su autor, que no fue ejecutado<sup>17</sup> y a emplazar en el Astillero de *Esteyro*-

Este segundo proyecto, al que hacemos referencia, puede ser atribuida al ingeniero ilustrado D. Julian Sánchez Bort y su fecha debe ser próxima a 1770.

A la vista de este último plano, en forma de estrella, será necesario estudiar en profundidad, su origen y distribución, ya que se trata de una planta radial, compuesta de

ocho naves, idéntica a la parte central del Albergo dei Poveri de Milan<sup>18</sup>, obra de Ferdinando Fuga –1751-, en la época que Carlos III era Rey de Nápoles.

Según Pevsner, el cruce de las naves de este último estaba ocupado por una capilla hexagonal y cúpula ventiladora, y Bonet Correa define el cuerpo central como una grandiosa iglesia de planta estrellada. Todo ello indica que será necesario estudiar este Albergue en mayor profundidad, ya que es posible que estos dos autores hablen de los dos proyectos que fueron redactados, aunque únicamente uno de ellos fue ejecutado.

Además, dado que posteriormente al proyecto que atribuimos a D. J. Sánchez Bort, el ingeniero D. Joseph Muller proyectó en 1789 para Ferrol otro hospital, similar –aunque de planta cruciforme- donde situaba la cocina en el cruce de las salas –desconocemos que ocupaba este espacio en el proyecto de Bort- suponemos que el emplazamiento de una función como ésta, requiere un estudio profundo del Albergue y del proyecto de Bort.

Por una parte este estudio podría confirmar como la época ilustrada, daba prioridad a la comodidad del servicio, y mediante una más o menos compleja cúpula ventiladora sobre la cocina, –llamada por Tollet linterna- podía permitir por medio del sistema denominado *de llamada* –gracias al calor producido en ella- renovar el aire de las salas. Será también interesante y necesario estudiar como esta funcionalidad en dichos proyectos relegaba la función religiosa.

Únicamente conocemos un proyecto que sitúe la cocina en esta disposición. –además de los proyectos de Bort y Muller- Se trata del realizado por Iberti,<sup>19</sup> alrededor de 1770 para el Hôtel-Dieu de Paris. De fecha por tanto coincidente con el proyecto de D.J.S.Bort.

Este tipo de planta, planteada ya por Desgodets y más tarde por Sturm, continuador de la obra de Goidmann no hacía más que recoger una idea que, desde el Renacimiento, en especial durante el Manierismo, había sido objeto de una constante atención por parte de los tratadistas de arquitectura, “*La Planta estrellada.*” Sin embargo ¿Qué función tenía el cruce de las naves y que programa albergaba?

*“La culminación de este tipo de edificio estrellado, en el que se creía reunía el funcionalismo y la perfección del arte, fue durante el período barroco. El afán de racionalismo de los últimos barrocos, que confundían lo imaginativo y lo retórico con lo útil, la belleza con lo formal y lo cómodo, intentando unir contrarios, que para ellos pertenecían a un complejo sistema de analogías, puede explicar el adoptar utópicamente una planta de tan complicada realización.”*

Esta planta estrellada, también fue aplicada a finales del siglo XIX en el segundo proyecto panóptico de D. Andrés Avelino Comerma –1885- para un plano del nuevo hospital militar de Ferrol, sustituyendo un proyecto anterior más moderno del tipo Lariboisière –1875-.

Las razones que llevaron a construir este tipo de hospitales de planta estrellada, corresponden a ideas racionalistas y funcionales, pero también a las fantasías arquitectónicas e incluso a la utopía.<sup>20</sup>

Sin embargo estas nuevas tipologías compitieron desfavorablemente con la planta cruciforme y no llegaron a arraigar, pues el fin práctico de la división en cuatro patios permitía la división de las distintas personas que debían habitar en el hospital: hombres y mujeres, enfermos contagiosos, locos, niños... y además, se proporcionaba también una buena vigilancia.

De hecho como se indica en la parte correspondiente al análisis de la planta de cruz del Renacimiento, dentro de este trabajo, los orígenes de la panóptica, modelo de prisión y de hospital que se extenderá por Europa y América, más adelante, están en esta planta Renacentista.

Esta tipología tenía conexiones evidentes con la carcelaria y en especial con el modelo panóptico de prisión de Jeremias Bentham<sup>21</sup> El modelo panóptico de *Prisión celular* - Milbank- consistía en una planta circular a lo largo de cuyo perímetro se disponían las celdas individuales, observadas desde un punto situado en el centro, lo cual ofrecía una novedad sin precedentes, por su efectividad y economía.<sup>22</sup>

Jeremias Bentham,<sup>23</sup> hizo extensiva esta tipología a todos los establecimientos donde existiese permanencia de un elevado número de personas que tuvieran que ser vigiladas, como era el caso de los hospitales de los lazaretos o incluso de las escuelas y manufacturas y en España sus ideas tuvieron una repercusión inmediata pues ya en 1805 se pretendió construir un panóptico,<sup>24</sup> a pesar de ello, estas ideas no tuvieron una respuesta constructiva formal hasta mediados de siglo, tal fue el caso de la Prisión Modelo de Valladolid de 1845 o la Cárcel modelo de Madrid de 1876.

Hay que añadir además que esta tipología perdurará incluso en el presente siglo, como es el caso de la Cárcel Modelo de Barcelona de 1904.

Volviendo sobre el hospital de Ferrol, hay que añadir que el proyecto de D. A.A.Comerma, aunque en un principio fue aprobada y fueron designados créditos para su construcción, no fue ejecutado, para ser sustituido por el proyecto del ingeniero francés Tollet de 1894 que no se llevará acabo en su totalidad.

Hubo también para Ferrol otro proyecto no realizado, redactado por el Ingeniero D. Manuel Estrada y Madam, muy interesante ya que copia, como el mismo indica en su memoria el plano del hospital inglés de Gibbs para el hospital de San Bartolomé de Londres, con cuatro pabellones aislados. El proyecto fue rechazado por considerarlo un modelo obsoleto y una vuelta atrás. Los planos y su análisis se recogen en la parte correspondiente de este trabajo. La documentación sobre él fue localizada en el Archivo D. Alvaro de Bazán y la creemos también inédita.

En realidad la práctica totalidad de los datos que se aportan sobre el proyecto realizado y otros, son inéditos.

## **2.1 – b.- CONCLUSIONES PARTICULARES DEL HOSPITAL DE NUESTRA SEÑORA DE LOS DOLORES DE FERROL:**

Tras la relación de fechas que permiten disponer de una visión general de la historia del hospital Gral. de *Nuestra Señora de los Dolores de Ferrol* y los estudios correspondientes a los textos transcritos a lo largo de casi 175 años puede concluirse:

- A pesar de todos los esfuerzos realizados por los sucesivos Capitanes Generales del Departamento de Ferrol, así como las distintas solicitudes de los directores y médicos mayores del Hospital de Marina, que en reiteradas ocasiones, a lo largo de los años, propusieron cambios en el hospital. Ferrol tardó más de cien años en disponer de un hospital de nueva planta, que al fin, fue realizado con escasez de presupuesto.
- Es cierto también que durante el siglo XIX el Gobierno y las Diputaciones, realizaron muchas obras en el País y que Ferrol quedó al margen de ellas durante todo el siglo. De hecho fueron solicitadas por el Gobierno y en múltiples ocasiones, soluciones al hospital que no resultaran onerosas para el Tesoro, repitiéndose en múltiples ocasiones la búsqueda de locales para albergar un hospital, en lugar de la construcción de nueva planta, tantas veces solicitada.
- No podemos olvidar tampoco la época que le tocó vivir, el final del siglo XVIII la totalidad del XIX y su final, caracterizado en nuestro País por penurias económicas, como consecuencia de los múltiples conflictos tanto internos como externos.
- Sin embargo, dada la escasez de presupuesto, cuando se decidió la construcción de un hospital Tollet, es decir cuando se podía contar con un proyecto de vanguardia, éste fue limitado, pues la inversión necesaria para la totalidad del proyecto diseñado inicialmente por Tollet no era abordable, ya que por una parte dada la premura, se hizo preciso expropiar al tiempo que se construyó y de este modo el hospital no resultó suficiente. Por otra parte a pesar del tiempo transcurrido entre la contratación y la finalización de las obras, estas no se verán ampliadas por mantenerse la precaria situación económica del País, con lo cual el hospital ejecutado debió ser modificado ya en proyecto, y únicamente fue ampliado mediante un aljibe para de este modo y en pocos años tener que demoler y sustituir diferentes pabellones, debido a su mal funcionamiento, función de su proximidad.

Todo ello quizás, también fue consecuencia de determinados planos, realizados en el Arsenal que distorsionaban es espacio realmente existente.

Tampoco su forma de construir fue la más adecuada pues antes de su inauguración ya presentaba problemas.

Es importante considerar, que cuando por fin, el fuego *que todo lo purifica* eliminó gran parte el antiguo hospital, se pensó, por las razones o intereses existentes, dotar a Ferrol de un tipo de Hospital vanguardista en Europa y en el mundo, ¡ *un hospital del tipo Tollet!*

Es decir, que a principios del siglo XX Ferrol, a pesar de todos los defectos del hospital gozaba de un conjunto hospitalario de vanguardia, que gracias a la evolución científica, quedó pronto obsoleto.

Esta evolución permitió que posteriormente la Armada contase con un nuevo hospital, - 1984- el "*Hospital Naval*" concediendo por tanto una vida menor al hospital Tollet, que al antiguo depósito de betunes construido antes de su entrada en funciones como hospital en 1761 rehabilitado posteriormente, ampliado en múltiples ocasiones, incendiado en 1891 y demolido en la primera década del siglo XX .

#### Es decir:

- Ferrol, a pesar del tiempo de penuria hospitalaria transcurrido, consiguió la construcción de un hospital de nueva planta que en su momento era lo último en construcción hospitalaria, "*el Hospital Tollet*", aunque éste, fuera resuelto en precario.
- Este hospital estuvo en funciones a lo largo de casi 90 años del siglo XX y su disposición y composición arquitectónica permitió una gran flexibilidad para poder albergar otras funciones, muy diferentes a aquellas para las que fue creado, de acuerdo a proyecto de 1894.

De modo que cuando los locales del hospital fueron cedidos al Municipio y posteriormente a la Universidad de La Coruña, pudieron ser habilitados para crear espacios intererantísimos que han dado lugar a partir de 1990 a lo que es en la actualidad el Campus universitario de *Esteyro* en Ferrol.

En cuanto a apreciaciones generales respecto a los ideales de Tollet hay que añadir:

- Según Tollet la distancia entre pabellones debería ser tres veces su altura, medida de cubierta a cubierta, por supuesto el hospital de Ferrol no cumple estas distancias<sup>25</sup>, debido sin duda a la falta de terreno y que el hospital hubo de realizarse mientras se expropiaba.

- Tollet, no defendía las galerías de comunicación que finalmente fueron realizadas e incluso cerradas.
- Tollet proscribía el hospital como monumento,<sup>26</sup> por lo que su arquitectura es limpia de ornatos y como mencionamos en el análisis arquitectónico correspondiente, el ingeniero resuelve más bien una arquitectura compuesta por simples volúmenes, donde únicamente destacan al exterior cornisas, esquinales y recercados de ladrillo o cantería, pudiéndose definir como una arquitectura funcional, cuya misión es ventilar.
- Se trata de una máquina. El hospital es una máquina para curar por medio de la ventilación. Ya lo había sido años antes, mediante cúpulas ventiladoras centrales, que Tollet reprobaba, para emplear en su lugar bóvedas ojivales. Estas bóvedas, así como otros detalles menos importantes, pero que también aplica con minuciosidad en sus edificios, son su aportación a la arquitectura hospitalaria de finales del siglo XIX el resto puede considerarse que corresponde a la mera aplicación de la doble sala de Tenon, muy bien conocida por Tollet.

## 2.1 - c.- OTROS HOSPITALES GALLEGOS.

En todos estos hospitales de pabellones, no se pierde el esquema regular, existiendo generalmente un gran eje central que permite la distribución totalmente simétrica a uno y otro lado del mismo y es necesario indicar que los que no responden a ello, debe achacarse a la no conclusión del conjunto, o a su modificación tras su concepción, obedeciendo a diversas causas.

En lo que se refiere a los materiales utilizados en la construcción de este tipo de centros, será también un factor fundamental la ya mencionada precaria situación económica del momento, propiciándose pues, el empleo de materiales pobres y se generaliza especialmente el uso del ladrillo visto en algunos casos o enfoscado, para los paramentos de fachadas. El uso de la piedra se limita tan sólo a los zócalos cornisas y recercados de los vanos.

A nivel estético, nos encontramos ante un arte de fachadas, ya que en los interiores, salvo excepciones, el aspecto predominante será la funcionalidad. En este sentido, cabe señalar una característica, derivada de las necesidades higiénicas requeridas en este tipo de centros, se trata de la presencia, casi constante, de azulejos como revestimiento de los interiores, extendiéndose, a modo de zócalos, o bien estucados a lo largo de las diferentes estancias que componen el conjunto. La superficie vidriada de estas piezas les hace poseer un alto valor higiénico, por su absoluta impermeabilidad, así como por permitir la acción prolongada del agua y aunque con frecuencia suele ser el blanco el color preferido para este fin, -hospitales gallegos- no faltan ejemplos en el resto de España de diseños de gran belleza, como los de los hospitales de *"San Francisco de*

*Paula*” en Madrid o “*Santa Creu i Sant Pau*” en Barcelona, con cenefas polícromas de gran riqueza iconográfica, a base de elementos geométricos, vegetales, animales, e incluso temas heráldicos.

Las fábricas empleadas en los hospitales gallegos eran en general de mampostería hidráulica, revocadas con cemento y dispuestas para recibir pintura al aceite. En general los elementos resistentes de fachada así como recercados y esquinales fueron resueltos en piedra granítica. Las armaduras de cubierta en madera por regla general salvo en el hospital Tollet de Ferrol, que empleaba cerchas de acero de forma parabólica. La carpintería ejecutada era casi en todos los casos madera de pino-tea, empleándose únicamente el hierro en algunas puertas de acceso y en las rejas, de existir éstas. Los chillados<sup>27</sup> recibían los cielos rasos de barrotillo clavado a los pontones. Las salidas de humo se resolvieron siempre con ladrillo. Las cubiertas, según el emplazamiento u hospital eran de teja o de pizarra. Las escaleras en la mayor parte de los casos estaban compuestas de zancas a la francesa y barandillas de hierro, que al menos en Ferrol eran estandarizadas.

La mayoría de los pabellones principales de los hospitales gallegos constaban de planta baja, principal y semisótano, mientras que los pequeños disponían de semisótano y planta baja. Es importante reflejar como los hospitales de Ferrol y Orense, tenían salas abovedadas, con solución ojival, tipo Tollet y en general en todos los hospitales se cuidó que los encuentros entre pavimentos horizontales y verticales fuesen redondeados.

Los pabellones principales, destinados a las grandes salas de enfermos, se resolvieron formalmente de forma simétrica, aunque sus funciones no lo fuesen.

Y para resumir, aunque Galicia consiguió tener hospitales avanzados, llegó tarde, salvo en el caso de Ferrol, con el hospital Tollet.

Conxo responde a un modelo similar al *Herbert Hospital de Woolwich*, -Inglaterra- construido entre 1859 y 1864 un hospital tipo *Nightingale* -sin embargo el proyecto de Conxo es de 1890-. El atraso respecto a esta tipología manicomial se aprecia si tenemos en cuenta como Europa, España y concretamente Cataluña darán lugar solamente dos años después -1892- al *Manicomio de Reus* resuelto mediante una tipología “à Village”, perfectamente asesorada por medio viajes al extranjero y con la ayuda de higienistas y médicos.

El nuevo hospital modelo de Orense, responde al sistema similar al Tollet en las salas. Y en general la arquitectura de todos ellos habla un lenguaje severo, donde no existen prácticamente referencias decorativas. Esquinales y vanos recercados de cantería y enlucido pintado de blanco el resto, tratando de resaltar únicamente las líneas de la edificación.

Cabría, para finalizar, aludir a la ubicación elegida para este tipo de centros sanitarios que hemos venido analizando. Podemos afirmar que a lo largo de este período, como ya había sucedido antes—incluso desde el Renacimiento— estos centros asistenciales fueron emplazados en zonas periféricas —en su momento—.



### BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL:

Cloquet. L. "*Traité d'architecture*" Vol IV Cap. 9. Librairie ch. Béranger. Paris 1911.

Kuhn. T.O. Krankenhäuser "*Handbuch der architektur*" 4. teil, 5. Halb-Band a. heft. Stuttgart 1903.

Guadet. J. "*Éléments et théorie de l'Architecture*" Vol II Livre 9. Librairie de la construction moderne. Paris 1901.

Bassegoda i Nonell. Joan "*Modernisme a Catalunya*" Edicions de nou art Thor.

Gil Nebot. Leopoldo "*Cuarenta años de arquitectura hospitalaria*" Textos 6 Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. Pamplona. Abril de 1998.

VV.AA. "*L'Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau. L'Hospital de Barcelona*" Editorial Gustavo Gili. Barcelona 1971. 3ª edición de 1989.

## **FE DE ERRATAS:**

Todas las portadas de este trabajo incluyen por error la voz *Pabillons* que escrita en francés debe sustituirse por *Pavillons*.

## Notas a las Conclusiones

1

Las salas son ante todo una capilla en la que la presencia de Cristo es esencial para la comunidad religiosa que cuida a lo enfermos impulsada por la caridad cristiana.

2

Tollet. C. *Ingénieur*. "De l'Assistance publique et des hôpitaux jus qu'au XIX siècle. Plan d'un Hôtel-Dieu attribué à Philibert Delorme." París, Chez l'auteur. 49. Rue D'Amsterdam 49. 1889. Pl. XXX. Fig. 78. Plano extraído de las obras de Philibert Delorme. -1561-

3

Este enorme, edificio fue proyectado en 1776 por el académico y neoclásico D. José de Hermosilla y finalizado por D. Francisco Sabatini. Véase; la parte correspondiente dentro de este trabajo.

4

Recuérdese cómo Ignacio Haan permanecía fiel a esa planta a pesar de su talante neoclásico, en el Hospital de Dementes de Toledo 1790. Véase: Hernando D. Javier. "Arquitectura en España 1770-1900" Ediciones Cátedra S.A. Madrid 1989. pp. 81,82,110.

5

Howard y su colaborador John Aikin insistieron en este tipo de construcciones, consistentes en pequeños pabellones, bien aireados por medio de dispositivos arquitectónicos y mecánicos. Sin embargo no fueron enteramente contruidos como se proponían. Un ejemplo posterior en el tiempo pero que podemos demostrar es el Hospital de Marina de Ferrol, que estudiamos en este trabajo.

6

Tollet C. « *Les édifices hospitaliers depuis leur origine jusqu'à nos jours.* » París, 1892.

Zavala D. Juan de "La evolución de las ideas ara la construcción de Hospitales. El Hospital -En Bloque-." Madrid 1947.

En España D. Francisco Antonio Valzania en su libro "Instituciones de Arquitectura." Madrid 1792 propone que se construyan de forma que en vez de hacer un hospital grande, repartirlo en varios pequeños. Sin embargo y como en Europa, habrá que esperar hasta la segunda mitad del siglo XIX para que las nuevas ideas arraiguen.

7

Citamos a D. B. Bails, por ser un tratadista español, sin embargo hemos dejado constancia en el texto de otros europeos, anteriores y de mayor trascendencia, de los que Bails es únicamente un imitador.

8

Bonet Correa D. A. "El Hospital de Belen en Guadalajara -Mexico- y los edificios de planta estrellada" en Morfología y Ciudad Barcelona 1978. pp. 112,135. Sambricio D. Carlos. "Benito Bails y la Arquitectura española de la segunda mitad del siglo XVIII" en La Arquitectura española de la Ilustración Madrid 1986. pp. 129,145.

9

Verdasco D. Félix: "El Madrid religioso del siglo XIX". Madrid, 1978, p. 121.

10

Bails D. Benito: "Diccionario de Arquitectura Civil". Madrid, 1802, p. 55.

11

Cottini D. Aristides en su obra "El Hospital: organismo en constante evolución." Madrid 1975 p. s/n. Se expresa en los siguientes términos: "El hospital es una institución o lugar en el cual pacientes o personas heridas reciben cuidados médicos. A menudo en la totalidad o en parte de pago o por caridad".

12

De la Beneficencia General, es decir, sostenidas por el Estado dependían instituciones como el Hospital de la Princesa, el Instituto Oftálmico, el Hospital de Jesús Nazareno, etc.; de la Beneficencia Provincial, hospitales como el de San Juan de San Juan de Dios y por último, el Ayuntamiento - Beneficencia Municipal - tenía a su cargo por ejemplo las Casas de Socorro, sin que con ello desaparezca la beneficencia particular. "Memoria del Ayuntamiento de Madrid." Madrid, 1929, pp. 131 y ss.

13

Véase: la parte correspondiente dentro de este trabajo al actual Hospital San José de Lugo, proyectado en 1928 para "Casa de Maternidad y Expósitos de Lugo."

14

Es abundante la bibliografía sobre el hospital de Santiago. Cfr. García Guerra D. Delfín "La asistencia hospitalaria en la España Moderna: El Hospital Real de Santiago", en Estudios de Historial Social, 7 -1978 - 235 ss.; M. Lucas Alvarez, "El Hospital Real de Santiago" Santiago, 1964.

15

Fernández Fernández D. C.M. "Antiguos Hospitales de La Coruña" Ed. Vía Láctea. Coruña 1995. Introducción.

Veáse: la parte correspondiente dentro de este trabajo al Sanatorio Marítimo de Oza.

17

Veáse la parte correspondiente dentro de este trabajo.

18

Conocido popularmente por el *Reclusorio*, fue comenzado en 1751. El *Albergo dei Poveri* fue construido por orden de Carlos III, entonces Rey de Nápoles y dos Sicillas, que tras renunciar en 1759 a la Corona napolitana, a favor de su hijo Fernando IV fue Rey de España hasta 1788.

Para la construcción del Albergo dei Poveri, de Nápoles, el arquitecto Ferdinando Fuga presentó dos proyectos: el primero de planta cruciforme, siguiendo el tipo tradicional del Filarete, *Ver Fig.* y un segundo que fue aprobado, *Ver Fig.*, Se trata de un gran rectángulo, dividido en cinco espacios sensiblemente cuadrados. El espacio central lo ocupa una grandiosa iglesia de planta estrellada y simétricamente se disponen a cada lado los dos cuerpos restantes, compuestos cada uno de ellos por una construcción que rodea dos patios. Es decir un total de cuatro patios. La capilla es por tanto el eje de simetría del conjunto y separa los hombres de las mujeres. A su vez los dos patios femeninos sirven cada uno de ellos a mujeres y niñas, de igual modo que sucede en la parte de los hombres. Veáse: Bonet Correa D. A. "*El Hospital de Belen en Guadalajara -Mexico- y los edificios de planta estrellada*" Op. Cit.

19

*Iberti propuso una disposición en cruz, con cúpula central, tipología del hospital de Florencia que gozaba de gran reputación, aunque los pabellones no deberían contener más que una planta baja y un piso, la baja para el servicio y el piso para los enfermos; siendo ventiladas las salas por la parte alta.*

*En el centro del hospital y bajo la cúpula, se encontraban las cocinas, pésima disposición pero que demuestra que el autor del proyecto se había preocupado tanto del bienestar de los enfermos como de las facilidades del servicio.*

*Payet propuso también un esquema de estrella, aunque los distintos radios se enlazaban en cada uno de sus extremos por dos galerías circulares. Veáse la parte correspondiente dentro de este trabajo.*

20

Herrlinger Robert. "*Utopische Krakenhausplane aus früheren Jahrhundert*" en "*Krakenhaus Urmschau*" n° 8. 1962. Sabemos que en él se publican planos utópicos de hospitales concebidos en siglos pasados. Veáse: Bonet Correa D. A.... "*El Hospital de Belen en Guadalajara -Mexico- y los edificios de planta estrellada*" Op. Cit. nota 20 p. 132.

21

Bentham Jeremias. "*El Panóptico*" 1791. Madrid 1979. Ed. Castellana de Ediciones de la Piqueta. Contiene un prólogo-entrevista a D. Michel Foucault.

22

Michel Foucault, hizo de esta planta una lectura política, que planteaba según él las bases del Estado moderno, "*Un estado policial que mantiene a todos los ciudadanos bajo el ojo del poder.*"

23

Bentham Jeremias. Filósofo y jurisconsulto inglés. Londres 1748-id 1832. Fundador del *utilitarismo*. Licenciado en derecho. Su primera obra en 1776 le hizo ganar la amistad de lord Shelburne y entró en relación con los principales dirigentes whig, ejerciendo una gran influencia en el desarrollo de la enseñanza y en la reforma de las leyes sobre los pobres y sus indicaciones sirvieron para construir la primera prisión celular -Milbank- y muchas reformas de las leyes penales y procesales de diversos países se debieron a su iniciativa y consejos.

La filosofía del derecho de Jeremias Bentham se fundamentaba en un hedonismo social o colectivo cuyo lema era "*La mayor felicidad posible para el mayor número de hombres.*" El bien se identifica con el placer, el mal con el dolor. Lo importante era el bienestar del individuo y la utilidad ha de anteponerse a todo. Sin embargo no todos los placeres producen la misma felicidad, por ello era preciso comparar su valor y esta comparación constituye el objeto de lo que Bentham denominaba "*aritmética moral*" Contribuyó a la formación del pensamiento constitucionalista europeo de principios del s. XIX e influyó decisivamente en el derecho penal. En España su obra fue introducida rápidamente - en 1820 Toribio Núñez escribe espíritu de Bentham y sistema de ciencia social y Ramón Salas traduce y comenta el Tratado de Legislación civil y penal. Su influencia sobre algunos delegados de las Cortes de Cádiz - 1812 - fue notoria. Entre sus obras destacan: Introducción a los principios de la Moral y la Legislación de 1789. Panóptico de 1791. Tratado de Legislación civil y Penal de 1802 etc...Veáse: Nueva Enciclopedia Larousse. Ed Planeta. T.3 pp. 1136,1137.

24

Urrutia D. Ángel. "*Arquitectura española siglo XX*" Ediciones Cátedra. Madrid 1997. p. 112.

25

Veáse: traducción del libro de C. Tollet que se encuentra dentro de este trabajo y en él el "*Resumen de los principios del sistema Tollet.*"

*No estoy con el sistema llamado americano, a pesar del apasionamiento del que fue objeto, que comporta barracas rudimentarias de madera, expuestas al incendio, a la pudrición, refugio de insectos y a los microbios, propongo otra cosa para los hospitales.....*

*No hay que olvidar que todavía hoy no hay innovaciones radicales, ni son aceptadas en un concurso si no son bellos los planos de las fachadas a pesar de la insalubridad interior que es lo que importa, no tendría más apoyo que el de los higienistas fieles a los principios sanitarios, formando una ínfima minoría.*

*Proscribiendo el monumento, preconizaría la amplitud, la durabilidad, no sin elegancia, me esforzaría en conciliar la salubridad con la estética.*

- Véase la traducción de Tollet, que se incluye en este trabajo.

Techo compuesto de tablas de Chilla, clavadas en los cabrios y destinado a recibir el material de revestimiento cielo raso hecho con tablas de cañizo u otra materia semejante y guarnecido con yeso y cal.